SHOUT
SHARE
IT

10.10.

S. 1838. A

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU

PUBLIÉ

SOUS LA RÉDACTION DU DOCTEUR RENARD.

ANNÉE 1850.

TOME XXIII.

SECONDE PARTIE.

(Avec 8 planches.)

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Moscou,
IMPRIMERIE W. GAUTIER.
1850.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome XXIII.

ANNÉE 1850.

N° III.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

MOSCOU,
Imprimerie W. Gautier.
1850.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатанiи представлено было въ Цензурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Iюля 13-го дня, 1850 года.

Цензоръ и Кавалеръ И. Снегиревъ.

DE OXYGENII ET AZOTI,

QUÆ TEMPORE CHOLERICO IN AËRE INEST,

COPIA.

Ex dissertatione sua « *de choleræ epidemiæ nonnullis causis atmosphæricis* » excerpsit

NICOLAUS LASKOWSKI.

Nihil fortasse magis in earum notionum, quas nunc quidem de constantibus atmosphæræ partibus habemus, ordine positum erat, quam tantæ pestis, quanta est cholera Asiatica, causas in enormi illarum partium ratione quærere. Certissima enim periclitatione edocti sumus, hæc duo præcipua atque notissima aëris elementa, *oxygenium* et *azotum*, si pluribus diversisque ponderum rationibus misceantur, modo necessarium illum omnis vitæ fontem, hunc ipsum, quem perpetuo spiritu ducimus, aëra, efficere, modo vero tales mixtiones aërias, quæ, si aëris loco animalia circumfundant, uti earum natura fert, vel sanitati vel vitæ periculum, immo finem afferant.

90

Sed et aliæ causæ medicos ad hanc opinionem inducere potuerunt. Sic notum est, minorem in eo aëre, quem exspirant pulmonibus homines cholera affecti, quam in eo, quem sani, inesse copiam acidi carbonici. Cuius rei ut exemplum afferam, Wittstockii analyses chemicas (*) commemorabo, qui sub finem anni 1831 Berolini exhalationes pulmonales duorum hominum cholera epidemia affectorum, quorum et corpora livore suffusa erant, neque arteriarum pulsus percipi poterat, exploravit. Quorum hominum alter erat vir annos natus septem et viginti, altera mulier, quæ sex et viginti annos habebat.

Quem vir exspiraverat aëra, in huius partibus 100 Wittstock invenit (volumine):

oxygenii.	partes	20,35
azoti.	»	76,60
acidi carbonici. . .	»	3,05
		100,00

Eius vero aëris, quem mulier exspiraverat, 100 partes continebant (volumine):

oxygenii.	partes	19,43
azoti	»	78,44
acidi carbonici. . .	»	2,13
		100,00

Wittstock, collatis pluribus analysibus aëris, quem

(*) Chemische Untersuchungen als Beiträge zur Physiologie der Cholera von C. Wittstock. *In*: Pogg. Ann. der Phys. u. Chem. XXIV. S. 530—533.

homines sani exspiraverant, harum analysium extromos eventus affert, qui in eo consistunt, quod minima acidi carbonici copia æqualis est 3,3 centesimis partibus aëris exspirati; maxima, eiusmodi partibus 13,8. Horum numerorum medius est 8,55 ; eorum vero numerorum, qui exprimunt acidi carbonici copiam, quam Wittstock in exhalationibus pulmonalibus cholera ægrotantium invenit, medius æquat 2,59. Unde sequitur, in eo aëre quem homines sani exspirare solent, plus triplo maiorem acidi carbonici quantitatem inesse, quam in aëre, quem exspirant homines cholera affecti ($\frac{8,55}{2,59} = 3,3$).

Idem fere fuit eventus eorum periculorum, quæ Davy fecit, quorumque summa ea est, ut homines, qui cholera epidemia correpti sint, triplo minorem, quam homines sani, carbonii copiam pulmonibus exspirent (*).

His consideratis, facile intelligitur, cur medici quidam oxygenii contra choleram adhibendi auctores exstiterint. Qua in re vel simpliciter de augenda sanguinis oxydatione vel etiam de supplendo (quod imminutum esset) aëris oxygenio cogitasse videntur. Coniicit itaque Annesley, posse fieri, ut ad curandam choleram non inutilis sit oxygenii aëre mixti

---

(*) Ueber die Ostindische Cholera u. s. w.; von James Annesley. Aus d. Engl. übers. von Dr. G. Himly. Hannover, 1831. S. 125 (Treatise on the Epidemic Cholera of India. *Cap.* IV. *Sect.* 1. *In*: Sketches of the most prevalent diseases of India ; by James Annesley, Esq.—2d Edit. London, 1829).

aspiratio (*). Medici Varsovienses suaserunt, ut in valetudinaria oxygenium ingeratur (**). Erdmann hyperoxydum hydrogenii et acidum manganicum (***) (vel etiam kali manganicum) commendat, eaque remedia (quæ, materiis organicis iuncta, magnam protinus oxygenii copiam reddunt) hominibus cholera affectis caute præberi iubet (****). Medici Regiomontani denique talibus ægrotis reapse oxygenium aspirandum, frustra tamen, dederunt (*****).

Quibus causis impulsi, non ingratum negotium suscipere sibi visi sunt, qui, post innumerabiles aëris atmosphærici analyses chemicas (hoc est, oxygenii azotique terminationes), etiam tempore cholerico eiusmodi analyses instituerunt.

Omissis summis analysium eorum, qui et primi terminandæ oxygenii atmosphærici copiæ auctores exstiterunt et inconstantiore eventu aëra chemice exploraverunt (quo referendi sunt celebrati in disciplina-

---

(*) Ibid. pag. 122.

(**) Journ. f. technische und ökonomische Chemie, herausg. v. Otto Linné Erdmann. XII. S. 167.

(***) Nomine quidem Erdmann acidum *manganicum* (*Mangansäure*) proponit. Sed quoniam hoc acidum (si enim huic formulæ, MnO_3, respondeat) in salibus tantum, non separatim, novimus: clarus ille chemicus acidum *hypermanganicum* (Mn_2O_7), quod per se notum est, voluisse videtur.

(****) Ibid.

(*****) Beiträge zur chemisch-physiologischen Kenntniss der Cholera. *In*: Annalen der Pharmacie. V. S. 338 339.

rum physicarum historia labores **Fontanae** (*), **Landrianii** (**), **Scheelii** (***), **Lavoisierii** (****) aliorumque), hunc permultarum illarum investigationum atmosphæricarum, quæ literis mandatæ fuerunt, exitum fuisse cognovimus, ut 100 partes aëris, ab aqua et acido carbonico liberati, contineant (volumine) oxy-

---

(*) Descrizione ed usi di alcuni stromenti per misurare la salubrità dell' aria. Firenze, 1770 e 1774 (laudantibus **Gmelino** (Handb. der Chem. 4-te Aufl. Heidelberg, 1843. Bd. I. S. 817.) et **Koppio** (Geschichte der Chemie. Braunschweig, 1845. 3-ter Th. S. 209)).

(**) Ricerche fisiche intorno alla salubrità dell' aria, 1775 (laudante **Koppio** (Geschichte der Chemie. Braunschweig, 1845. 3-ter Th. S. 209)).

(***) Chemische Abhandlung von (über) Luft und Feuer, 1777. S. 64.—Opuscula chemica et physica. Lipsiæ, 1788—1790 (laudantibus **Koppio** (Gesch. der Chem. Braunschw., 1845. 1-ster Th. S. 264 u. 3-ter Th. S. 209 — 210), **Gmelino** (Handb. der Chem. 4-te Aufl. Heidelb., 1843. Bd. I. S. 816) et **Schubartho** (Lehrbuch der theoret. Chemie. 6-te Ausg. Berlin, 1837. Bd. I. S. 12)).

(****) Mémoire sur l'existence de l'air dans l'acide nitreux et sur les moyens de décomposer et de recomposer cet acide par **Lavoisier**. *In*: Histoire de l'Académie Royale des Sciences. Année MDCCLXXVI. Avec les Mémoires de Mathématique et de Physique, pour la même Année. Pag. 671 — 680. — Sur la Combustion du phosphore de **Kunckel** et sur la nature de l'acide qui résulte de cette Combustion par **Lavoisier**. Première partie. *Ibid*. Année MDCCLXXVII. Pag. 65.—Expériences sur la respiration des animaux et sur les changemens qui arrivent à l'air en passant par leur poumon par **Lavoisier**. *Ibid*. Pag. 185—194. — Mémoire sur la Combustion des chandelles dans l'air atmosphérique et dans l'air éminemment respirable par **Lavoisier**. *Ibid*. Pag. 195—204.

genii partes vel plus 20 vel minus 22, azoti partes vel minus 80 vel plus 78; ita ut, habito pro vero numero medio, 100 partes (volumine) aëris atmosphærici plerumque constare dicantur ex oxygenii partibus 21 et azoti partibus 79. Recentissimæ tamen aëris analyses, quibus non volumine, sed pondere terminata erat copia oxygenii, hoc probare videntur, constare 100 partes (pondere) aëris atmosphærici ex oxygenii partibus 23 et azoti partibus 77: quibus ponderibus in volumina conversis, habebimus, in 100 partibus aëris, oxygenii partes 20,8 et azoti partes 79,2.

Quorum numerorum ut fides firmetur, his testibus uti sufficiet. Invenerunt in 100 partibus aëris atmosphærici (*): Cavendish oxygenii partes 20,84 (volumine) (**); de Marti, in Catalonia, modo 21, modo fere 22 (volumine) (***); Berthollet, Cairi et Lute-

---

(*) Quos iam afferemus numeros, hi, ut quanta possint subtilitate comparentur, paullum mutandi sunt: nam ii chemici, quorum hic labores laudamus, in computandis experimentorum eudiometricorum eventis, neque iisdem ponderibus specificis elementorum aëriorum usi sunt, neque idem pondus litræ aëris respexerunt. Quæ hinc effectæ sunt differentiæ, eas non eiusmodi esse credidimus, quæ in hac generali neque integra enumeratione redintegratis calculis tollerentur.

(**) Experiments on air; by H. Cavendish, Esq. *In*: The Philosophical Transactions of the Roy. Soc. of London. *Abridged.* Vol. XV. pag. 481.

(***) Antonio de Marti's eudiometrische Untersuchungen, ausgezogen von Gilbert. *In*: Gilbert's Ann. der Phys. XIX. S. 389—393. — Extrait d'une lettre de M. Biot à M. Berthollet.

tiæ Parisiorum, fere 22 (volumine) (*); **Berger**, in Iura, Sabaudia et Valesia, 20,3—21,65 (volumine) (**); **Davy**, in aëre Britannico et in aëre ex Guinea allato, 21 (volumine) (***); **Gay-Lussac**, in aëre 6636 metrorum altitudine sumpto et in aëre Parisio, 21, 49 (volumine) (****); **Humboldt** et **Gay-Lussac**, Lutetiæ Parisiorum, 20,9—21,1 (volumine) (*****); **Dalton**, in Britannia, numero medio, 20,8 (volumine)

Terragone, 20 décembre 1806. *In*: Ann. de Chim. LXI. p. 271—281.

(*) Bemerkungen über die Eudiometrie vom Bürger **Berthollet**. *In*: Gilb. Ann. der Phys. V. S. 341—351 (Mémoires sur l'Égypte publiés pendant les Campagnes du Général **Bonaparte**. Paris, A. 8. p. 284—294.).

(**) Resultate von eudiometrischen Versuchen, angestellt an verschiedenen Orten von F. **Berger**. *In*: Gilb. Ann. der Phys. XIX. S. 412 — 416 (Journ. de Physique. t. 56. Mai. 1802. p. 366).

(***) **Davy's** neues Eudiometer und Versuche damit. *In*: Gilb. Ann. der Phys. XIX. S. 394—399 (Account of a new Eudiometer. *In*: Journ. of the Roy. Instit. 1801. p. 45. — **Nicholson's** Journal, 1802. Febr., p. 107. — Researches chemical and philosophical, concerning Nitrous Oxide, 1800.).

(****) Relation d'un voyage aérostatique fait par M. **Gay-Lussac**, le 29 fructidor an 12. *In*: Ann. de Chim. LII. p. 75—94. — Bericht **Gay-Lussac's** von seiner aërostatischen Reise, am 16-ten Sept. 1804. *In*: Gilb. Ann. der Phys. XX. S. 19—37.

(*****) Versuche über die eudiometrischen Mittel und über das Verhältniss der Bestandtheile der Atmosphäre von **Alex. von Humboldt** und J. F. **Gay-Lussac**. *In*: Gilb. Ann. der Phys. XX. S. 38 - 92.

(*); Kupffer, Casani, 21,0—21,2 (volumine) (**); Saussure, Genevæ, 20,6 (volumine) (***); Thomson, prope Glascovium, 21,01 (volumine) (****); Boussingault, in America, numero medio, 20,71 (volumine) (*****); Dumas et Boussingault, Lutetiæ Parisiorum, numero medio, 23,01 (pondere) (******); Brunner, in Helvetia, medio numero, 20,87. (volumine expres-

---

(*) Untersuchungen über das Verhältniss, wonach die elastischen Flüssigkeiten, welche die Atmosphäre bilden, in ihr vorhanden sind (und Vertheidigung des Salpetergas-Eudiometers) von John Dalton. Frei bearbeitet von Gilbert. *In*: Gilb. Ann. der Phys. XXVII. S. 369 — 387 (Memoirs of the litter. and philos. Soc. of Manchester. New Series. Vol. I. Manchester, 1806.).

(**) Extrait d'une lettre de M. Kupffer à M. Arago, concernant la composition de l'atmosphère à Kazan. *In*: Ann. de Chim. et de Phys. XLI. p. 423—424.

(***) Anwendung des Blei's in der Eudiometrie von Theodor v. Saussure. *In*: Annalen der Pharmacie. XIX. S. 51—57 (Bibliothèque universelle de Genève, Mars 1836. p. 170.).

(****) Bemerkungen über die Atomgewichte der Körper von Thomas Thomson. *In*: Journal für praktische Chemie. VIII. S. 365 (Records of general Science; by Robert D. Thomson, M. D. N° XV. March, 1836. p. 179.).

(*****) Sur la composition de l'air qui se trouve dans les pores de la neige par Boussingault. *In*: Ann. de Chim. et de Phys. 3-me série. I. p. 354—360.—*Etiam in*: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. XII. p. 317—322.

(******) Recherches sur la véritable constitution de l'air atmosphérique par Dumas et Boussingault. *In*: Comptes rendus hebdom. des séances de l'Acad. des Sc. XII. p. 1005—1025.—*Etiam in*: Annal. de Chim. et de Phys. 3-me série. III. p. 257—305.

sas, pondere inventas) (*); Marignac, Genevæ, 22,98 (pondere) (**); Lévy, Hafniæ, numero medio, 22,86 (pondere) (***); Regnault, Lutetiæ Parisiorum, medio numero, 20,954 et Versaliis, medio numero 20,962 (volumine) (****).

Quum igitur hanc aliquam normam adepti simus, ad quam elementorum atmosphæricorum rationem, si quo loco mutata inventa fuerit, numeris metiamur, videamus iam, quanta insit in aëre temporibus cholericis copia oxygenii atque azoti.

Ad hoc genus quæstionum quod pertinet, duos libellos in manibus habeo: in eorum alterum Baumgartnerus analyses suas retulit; alter ea continet, quæ, superiore choleræ epidemiæ irruptione, Julia de Fontenelle aëris Parisii exploratione chemica invenit.

Consideremus primum analyses Parisias (*****). Julia de Fontenelle Lutetiæ Parisiorum viginti locorum

---

(*) Description de quelques procédés pour l'analyse de l'atmosphère par C. Brunner. *In* : Ann. de Chim. et de Phys. 3-me série. III. p. 305—318.

(**) Communication sur la composition de l'air par Dumas. *In* : Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad. des Sc. XIV. p. 379—380.

(***) Ibid. pag. 380—382.

(****) L'Institut. N° 736. 9 Févr. 1848.

(*****) Analyse der atmosphärischen Luft in Paris von Julia de Fontenelle. *In* : Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde von Ludwig Friedrich v. Froriep. XXXIII. S. 229—230.

(*) aëra exploravit. Ipsas analyses ita instituebat, ut in eudiometro, aqua secluso, aëra atmosphæricum, cum æquali parte hydrogenii commixtum, deflagraret. Harum analysium eum semper eventum fuisse, tradit, ut in 100 partibus aëris invenirentur azoti partes 79, oxygenii partes 21 (volumine) (**).

Sed respondeant ex animo ii chemici, quibus nota est explorationum atmosphæricarum subtilitas: num verisimile est, id in viginti experimentis eudiometricis contingere potuisse, ut adeo nullum omnino fuerit discrimen eventuum, ut omnes absoluta mathematica æqualitate inter se consenserint? Neminem usu peritum hoc crediturum esse, pro certo habemus, neque dubitamus, quin Julia de Fontenelle, neglectis singulorum eventuum parvis differentiis, hanc correctionem fecerit, ut eos numeros, quos etsi paullo vel maiores vel minores numeris 79 et 21 obtinuerat, his ipsis numeris æquiparaverit: non malo id quidem consilio, sed quod hos integrorum voluminum numeros pro vera naturæ ratione habuit.

(*) Hæc sunt Gallica nomina eorum locorum: 1) *Observatoire*, 2) *Montmartre*, 3) *Calvaire*, 4) *Cimetière du Père-Lachaise*, 5) *Bois de Boulogne*, 6) *Tuileries et Carroussel*, 7) *Luxembourg*, 8) *Jardin du Roi*, 9) *Pont des Arts*, 10) *Pont St. Michel*, 11) *Place Vendôme*, 12) *Place de la Grève*, 13) *Place de l'Hôtel-de-Ville*, 14) *Rue du Temple*, 15) *Rue Mouffetard*, 16) *Rue de la Mortellerie*, 17) *Rue de la Huchette*, 18) *Rue de la Clef*, 19) *Théâtre Comte*, 20) *Hôtel-Dieu* (ipsa valetudinaria, in quibus iacebant homines cholera correpti).

(**) Ibid. pag. 230.

Verum facile intelligitur, perfectis alicuius corporis analysibus chemicis, in subducendis iis numeris, qui elementorum, ex quibus corpus illud constet, quantitates proportionales exprimant, varios, quamquam servata eadem ratione geometrica, posse obtineri numeros, prout variabit summa, quam hi numeri proportionales efficient. Ut rem exemplo illustremus, vocemus ad calculos duas aëris analyses: A et B.

Sint inventæ analysi A: quantitas (volumen) oxygenii O et quantitas azoti N;

sint inventæ analysi B: quantitas oxygenii o et quantitas azoti n;

sit $O : N = 1 : 3{,}761904761904\ldots$;
sit $o : n = 1 : 3{,}8076923076923\ldots$.

Pro eo ac mutabimus summam, cui æquetur $O+N$ et $o+n$, varios numeros proportionales habebimus: sic, si

$$O+N = 100 \text{ et}$$
$$o+n = 100,$$

habebimus

$$O = 21,$$
$$N = 79$$

et

$$o = 20{,}8,$$
$$n = 79{,}2;$$

sin, ex. c. (nam summa 100 ad consuetudinis arbitrium pro norma constituta est).

$$O+N = 125 \text{ et}$$
$$o+n = 125,$$

habebimus

$$O = 26{,}25\,,$$
$$N = 98{,}75$$

et

$$o = 26,$$
$$n = 99\,.$$

Unde, nos perperam iudicare, sequitur, si eiusmodi numeros, quales sunt 20,8 et 79,2, tantum propterea in 21 et 79 corrigendo convertamus, quod *centum* partes ex integris voluminibus constare oportere arbitremur. Namque et hi numeri, qui, dum centesimæ partes sunt, numeros fractos continent, in integros mutari possunt. Ipsa autem voluminum integritas efficiaturne, nec ne, quid refert, nisi voluminum numerus quantitatum æquivalentium, quas dicunt, legibus chemicis consentiat? Quibus legibus ut respondeat hæc voluminum consociatio, quæ formula chemica ${}^{v}N_{79}O_{21}$ exprimitur, ipsa hæc formula duplicanda est: nam ${}^{v}N_{79}O_{21} = N_{39\frac{1}{2}}O_{21}$: dimidiæ vero quantitates æquivalentes chemiæ rationi repugnant. Quare, si quis aëris atmosphærici (cuius 100 volumina constent ex azoti voluminibus 79 et oxygenii voluminibus 21) compositionem formula notare velit, hæc formula sit ${}^{v}N_{158}O_{42}$ vel $N_{79}O_{42}$. Sed et ex hac centesimarum partium ratione, 79,2 : 20,8, eadem fere facilitate formulam effici posse patet: quæ formula sit ${}^{v}N_{198}O_{52}$ vel $N_{99}O_{52}$ (*).

(*) Hic non quærimus, utrum chemice coniuncta sint in aëre

Quid igitur ex iis, quæ de elementorum aëriorum relata quantitate, ex qua constet aër tempore cholerico, Julia de Fontenelle tradidit, colligi potest? Hoc quidem in universum, non recessisse multum (si qua recesserat) eorum rationem a consueta naturæ norma. Sed quum verisimillimum sit, correctos fuisse analysium eventus, nosque, quid singulis additum detractumve fuerit, ignoremus: nec de horum experimentorum constantia certo iudicari potest, neque ipsa sententia Fontenelliana tantum auctoritatis habet, quantum haberet, si singularum analysium exitus iis ipsis numeris, qui periclitatione inventi sint, consignati fuissent.

Baumgartnerus, tenente Vindobonam cholera epidemia, diebus continuis centum triginta, inde a die 12 (24) Septembris a. 1831 usque ad diem 19 (31) Ianuarii a. 1832, quottidie, horis diurnis 11—12, aëra Vindobonensem chemice exploravit (*). — Ad terminandam oxygenii copiam utebatur eudiometro Voltæ (**), a Gay-Lussac emendato

---

atmosphærico oxygenium et azotum, an simpliciter commixta: sed tantum causam adhibitarum correctionum generatim recensemus.

(*) Untersuchung der atmosphärischen Luft und der Luft-Electricität in Wien während des epidemischen Brechdurchfalles von A. Baumgartner, k. k. ordentl. Professor der Physik an der Universität zu Wien. *In*: Medicin. Jahrbücher des k. k. österreichischen Staates. Bd. XII. (oder Neueste Folge. Bd. III). I-stes Stück. S. 83—88.

(**) Brugnatelli, Annali di Chimica. I. p. 171, II. p. 161 e III. p. 33 (laudante Gmelino (Handb. der Chem. 4-te Aufl. Hei-

(*). Omne experimentum bis instituebat, et ubi, quod raro accidebat, eventuum differentia $\frac{1}{10}$ centesimæ partis superavit, ad tertium, quartum, immo quintum experimentum accedebat. Ea experimenta, quorum differentia $\frac{2}{10}$ centesimæ partis excedebat (qui discrepantiæ gradus rarissimus erat), improbabat (**).

Hæc tabula indicat analysium Baumgartnerianarum eventus (***).

---

delberg, 1843. Bd. I. S. 817)).—Einige Vorschriften, welche man bei dem Gebrauche des Volta'schen Eudiometers zu beobachten hat von A. B. Berthollet (dem Sohne). *In*: Gilb. Ann. der Phys. XXXIV. S. 452—459.

(*) Nouvelle simplification de l'Eudiomètre de Volta par Gay-Lussac. *In*: Ann. de Chim. et de Phys. LXVI. p. 443—444.—Neue Vereinfachung des Volta'schen Eudiometers von Gay-Lussac. *In*: Journ. für prakt. Chem. XIV. S. 61—62.

(**) Untersuchung der atmosphärischen Luft u. s. w. während des epid. Brechdurchfalles von A. Baumgartner. *In*: Medicin. Jahrbücher des k. k. österr. Staates. Bd. XII. (oder Neueste Folge. Bd. III). I-stes Stück. S. 87.

(***) Ibid. pag. 83—86.

Tempus.		In 100 partibus aëris inventæ sunt (volumine) partes:	
Hora 11 - 12 antemeridiana.			
Veteris libri fastorum:	Novi libri fastorum:	oxygenii:	azoti (*):
a. 1831.	a. 1831.		
die 12 Septembr.	die 24 Septembr.	20,6	79,4
» 13 »	» 25 »	21,4	78,6
» 14 »	» 26 »	21,0	79,0
» 15 »	» 27 »	20,9	79,1
» 16 »	» 28 »	21,1	78,9
» 17 »	» 29 »	21,2	78,8
» 18 »	» 30 »	21,2	78,8
» 19 »	» 1 Octobris.	21,4	78,6
» 20 »	» 2 »	20,4	79,6
» 21 »	» 3 »	21,3	78,7
» 22 »	» 4 »	21,1	78,9
» 23 »	» 5 »	21,4	78,6
» 24 »	» 6 »	21,3	78,7
« 25 »	» 7 »	21,1	78,9
» 26 »	» 8 »	20,9	79,1
» 27 »	» 9 »	20,9	79,1
» 28 »	» 10 »	20,9	79,1
» 29 »	» 11 »	21,0	79,0
» 30 »	» 12 »	20,7	79,3
» 1 Octobris.	» 13 »	20,8	79,2
» 2 »	» 14 »	21,0	79,0
» 3 »	» 15 »	20,9	79,1
» 4 »	» 16 »	20,7	79,3
» 5 »	» 17 »	21,0	79,0
» 6 »	» 18 »	20,7	79,3
» 7 »	» 19 »	20,8	79,2
» 8 »	» 20 »	21,0	79,0
» 9 »	» 21 »	21,0	79,0
» 10 »	» 22 »	21,0	79,0
» 11 »	» 23 »	20,5	79,5
» 12 »	» 24 »	21,0	79,0
» 13 »	» 25 »	20,6	79,4
» 14 »	» 26 »	20,8	79,2
» 15 »	» 27 »	20,9	79,1
» 16 »	» 28 »	21,0	79,0

(*) Neglecto acido carbonico.

Tempus.		In 100 partibus aëris inventæ sunt (volumine) partes :	
Hora 11—12 antemeridiana.			
Veteris libri fastorum:	Novi libri fastorum:	oxygenii :	azoti :
die 17 Octobris.	die 29 Octobris.	21,0	79,0
» 18 »	» 30 »	21,1	78,9
» 19 »	» 31 »	21,0	79,0
» 20 »	» 1 Novembr.	21,0	79,0
» 21 »	» 2 »	21,0	79,0
» 22 »	» 3 »	20,9	79,1
» 23 »	» 4 »	20,9	79,1
» 24 »	» 5 »	20,9	79,1
» 25 »	» 6 »	20,9	79,1
» 26 »	» 7 »	20,9	79,1
» 27 »	» 8 »	21,1	78,9
» 28 »	» 9 »	21,1	78,9
» 29 »	» 10 »	21,2	78,8
» 30 »	» 11 »	21,0	79,0
» 31 »	» 12 »	20,6	79,4
» 1 Novembr.	» 13 »	20,7	79,3
» 2 »	» 14 »	20,4	79,6
» 3 »	» 15 »	20,9	79,1
» 4 »	» 16 »	20,7	79,3
» 5 »	» 17 »	20,7	79,3
» 6 »	» 18 »	20,6	79,4
» 7 »	» 19 »	21,1	78,9
» 8 »	» 20 »	20,8	79,2
» 9 »	» 21 »	20,7	79,3
» 10 »	» 22 »	20,7	79,3
» 11 »	» 23 »	20,7	79,3
» 12 »	» 24 »	20,8	79,2
» 13 »	» 25 »	20,8	79,2
» 14 »	» 26 »	20,6	79,4
» 15 »	» 27 »	21,1	78,9
» 16 »	» 28 »	20,7	79,3
» 17 »	» 29 »	20,6	79,4
» 18 »	» 30 »	20,6	79,4
» 19 »	» 1 Decembr.	20,5	79,5
» 20 »	» 2 »	20,7	79,3
» 21 »	» 3 »	20,8	79,2
» 22 »	» 4 »	20,7	79,3

Tempus.		In 100 partibus aëris inventæ sunt (volumine) partes:	
Hora 11—12 antemeridiana.			
Veteris libri fastorum:	Novi libri fastorum:	oxygenii:	azoti:
die 23 Novembr.	die 5 Decembr.	20,8	79,2
» 24 »	» 6 »	20,7	79,3
» 25 »	» 7 »	20,8	79,2
» 26 »	» 8 »	20,5	79,5
» 27 »	» 9 »	20,8	79,2
» 28 »	» 10 »	21,0	79,0
» 29 »	« 11 »	21,2	78,8
» 30 »	» 12 «	20,9	79,1
» 1 Decembr.	» 13 »	20,7	79,3
» 2 »	» 14 »	20,8	79,2
» 3 »	» 15 »	20,9	79,1
» 4 »	» 16 »	20,9	79,1
» 5 »	» 17 »	20,9	79,1
» 6 »	» 18 »	20,7	79,3
» 7 »	» 19 »	21,0	79,0
» 8 »	» 20 »	21,4	78,6
» 9 »	» 21 »	21,3	78,7
» 10 »	» 22 »	21,4	78,6
» 11 »	» 23 »	21,2	78,8
» 12 »	» 24 »	21,3	78,7
» 13 »	» 25 »	21,4	78,6
» 14 »	» 26 »	21,0	79,0
» 15 »	» 27 »	21,0	79,0
» 16 »	» 28 »	20,9	79,1
» 17 »	» 29 »	21,0	79,0
» 18 »	» 30 »	21,0	79,0
» 19 »	» 31 »	21,0	79,0
	a. 1832.		
» 20 »	die 1 Ianuarii.	21,0	79,0
» 21 »	» 2 »	21,0	79,0
» 22 »	» 3 »	21,3	78,7
» 23 »	» 4 »	21,2	78,8
» 24 »	» 5 »	21,1	78,9
» 25 »	» 6 »	21,0	79,0
» 26 »	» 7 »	21,0	79,0
» 27 «	» 8 »	21,1	78,9

Tempus.		In 100 partibus aëris inventæ sunt (volumine) partes :	
Hora 11—12 antemeridiana.			
Veteris libri fastorum:	Novi libri fastorum :	oxygenii :	azoti :
die 28 Decembr.	die 9 Ianuarii.	21,2	78,8
» 29 »	» 10 »	20,8	79,2
» 30 »	» 11 »	21,0	79,0
» 31 »	» 12 »	20,9	79,1
a. 1832.			
die 1 Ianuarii.	» 13 »	21,0	79,0
» 2 »	» 14 »	20,8	79,2
» 3 »	» 15 »	21,0	79,0
» 4 »	» 16 »	21,0	79,0
» 5 »	» 17 »	21,0	79,0
» 6 »	» 18 »	21,0	79,0
» 7 »	» 19 »	20,8	79,2
» 8 »	» 20 »	21,0	79,0
» 9 »	» 21 »	21,2	78,8
» 10 »	» 22 »	21,0	79,0
» 11 »	» 23 »	21,0	79,0
» 12 »	» 24 »	21,0	79,0
» 13 »	» 25 »	21,0	79,0
» 14 »	« 26 »	20,8	79,2
» 15 »	» 27 »	21,0	79,0
» 16 »	» 28 »	20,8	79,2
» 17 »	» 29 »	21,2	78,8
» 18 »	» 30 »	21,0	79,0
» 19 »	» 31 »	21,2	78,8

Harum analysium eventus medius his centesimis partibus respondet:

	volumine:	*pondere* (*):
oxygenii.	20,94	— 23,15
azoti (**).	79,06	— 76,85.

Ea, quam supra proposuimus, tabula faciliorem reddit operis Baumgartneriani conspectum a continuatione dierum: idem opus quo commodius perlustremus ab eventis analyticis, hanc alteram tabulam composuimus, in qua, inversa exordii ratione, ab analysium chemicarum exitu proficiscimur.

(*) Pondus specif. oxygenii=1,1057; pondus specif. azoti=0,9720.

(**) Neglecto acido carbonico.

Eventa analytica.				Quoties quæque elementorum aëriorum ratio inventa est.	Quibus diebus (*) nominatim quæque elementorum aëriorum ratio inventa est.				
In 100 partibus aëris inventæ sunt partes:					Anno 1831.				A. 1832.
volumine:		pondere:			Mense Septembri.	Mense Octobri.	Mense Novembri.	Mense Decembri.	Mense Ianuario.
oxygenii:	azoti:	oxygenii:	azoti:						
20,4	79,6	22,56	77,44	Bis 2	—	2	14	—	—
20,5	79,5	22,67	77,33	Ter 3	—	23	—	1, 8	—
20,6	79,4	22,78	77,22	Septies. . . . 7	24	25	12, 18, 26, 29, 30	—	—
20,7	79,3	22,89	77,11	Quindecies. . 15	—	12, 16, 18	13, 16, 17, 21, 22, 23, 28	2, 4, 6, 13, 18	—
20,8	79,2	23,00	77,00	Sedecies. . . 16	—	13, 19, 26	20, 24, 25	3, 5, 7, 9, 14	10, 14, 19, 26, 28
20,9	79,1	23,11	76,89	Duodevicies 18	27	8, 9, 10, 15, 27	3, 4, 5, 6, 7, 15	12, 15, 16, 17, 28	12
21,0	79,0	23,22	76,78	Duodequadragies. 38	26	11, 14, 17, 20, 21 22, 24, 28, 29, 31	1, 2, 11	10, 19, 26, 27, 29, 30, 31	1, 2, 6, 7, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 30
21,1	78,9	23,33	76,67	Decies. . . . 10	28	4, 7, 30	8, 9, 19, 27	—	5, 8
21,2	78,8	23,44	76,56	Decies. . . . 10	29, 30	—	10	11, 23	4, 9, 21, 29, 31
21,3	78,7	23,55	76,45	Quinquies. . . 5	—	3, 6	—	21, 24	3
21,4	78,6	23,66	76,34	Sexies. . . . 6	25	1, 5	—	20, 22, 25	—
Eventa media:				Summa: . . 130					
20,9	79,1	23,15	76,85						
Maxima differentia:									
1,00		1,10							

(*) Novi libri fastorum.

His tabulis consideratis, liquet, contrarios fuisse iis, quæ Julia de Fontenelle invenit, multarum analysium Baumgartnerianarum eventus: Baumgartnerus enim comparatam elementorum aëriorum copiam certis diebus a consueta naturæ norma discrepasse invenit, eamque discrepantiam adeo gravem fuisse, ut inventæ centesimæ partes in extremis eventis, si voluminum ratio 21 : 79 pro norma habeatur, vel 0,6 voluminis = 0,66 ponderis solito minores sint, vel 0,4 voluminis = 0,44 ponderis solito maiores. Sin pro norma habeamus voluminum rationem 20,8:79,2, extremi analysium Baumgartnerianarum eventus talibus centesimis partibus respondent, quæ vel 0,4 voluminis=0,44 ponderis solito minores, vel 0,6 voluminis=0,66 ponderis solito maiores sunt.

Unde hoc, quod et ex ultima tabula patet, sequitur, maximam eventuum, quos habuerunt Baumgartneri analyses, differentiam æqualem esse centesimarum partium 1,00 volumine=1,10 pondere.

Itaque, si Baumgartneri analyses comprobentur, insolitam fuisse, dum Vindobonam affligebat cholera epidemia, certis temporis spatiis aëris Vindobonensis compositionem concedendum est: quod quidem eorum opinioni contrarium est, qui nihil enorme sæviente pestilentia cholerica in aëre inventum fuisse contendunt.

Quæ elementorum aëriorum enormitas ut in choleræ epidemiæ ætiologiam transferatur, videndum est, responderintne, nec ne, huius pestilentiæ incrementa atque deminutio mutatis oxygenii azotique quantitatibus. Neque enim cognosse sufficit, quæ fuerit universo, quo tenuit morbus, temporis spatio elementorum aëriorum copia, sed et hoc necessario nos scire oportet, quæ fuerit huius copiæ ratio singulis, ut ita dicam, pestilentiæ ætatibus: quæ, quum modo apparuisset incresceretque; quæ, quum ad summum violentiæ gradum pervenisset; quæ denique, quum imminueretur evanesceretque.

Hoc ergo sciamus, necesse est, quomodo cholera epidemia annis 1831 et 1832 Vindobonæ decurrerit: quocirca ea considerabimus, quæ Summo Imperatoris Austriæ iussu de hac re relata sunt (*).

Ex qua relatione cognovimus, tarde inde a medio mense Augusto usque ad medium mensem Septembrem (**) anni 1831 increvisse Vindobonæ pestilentiam cholericam, eoque tempore initio singulos tantum homines nonnullorum dierum spatio morbo corripi solitos; postea vero iam singulis diebus nonnullos homines pestilentia opprimi cœptos fuisse: qua ratione morbum epidemium ita augescere perrexisse, ut Septembri et Octobri mensibus in summo esset fastigio atrocitatis. Tum perfectam viguisse pestilentiæ cholericæ imaginem; tum maxime expressa fuisse fatalis mali signa, utut vomitum peculiarem alvique

---

(*) Beobachtungen der Wiener Aerzte über die epidemische Brechruhr und ihre Heilart. Aus den vorgelegten Berichten derselben zusammengestellt. *In*: Med. Jahrb. d. k. k. österr. Staates. Bd. XII. (od. Neuest. Folge. Bd. III). I-stes Stück. S. 48—52.

(**) Novi libri fastorum.

profusionem, vehementiam spasmorum, cyanosim, marmoreum frigus, deficientem pulsum arteriarum, aliaque. Hanc morbi vim ad diem 8 (20) Octobris pertinuisse; ex quo tempore ad diem 3 (15) Novembris pestilentiam iam multum remisisse; extremo vero mense Decembri (*) adeo imminutam fuisse, ut iam evanescere videretur.

Videamus nunc, quæ fuerit Vindobonæ quaque choleræ epidemiæ ætate elementorum aëriorum ratio. Ut vero de hoc pestilentiæ nexu cum atmosphæræ constitutione chemica facilius iudicemus, hanc tabulam contexuimus, in qua morbi ætates cum periculorum eudiometricorum eventis contulimus.

(*) Novi libri fastorum.

Choleræ epidemiæ, quæ annis 1831 et 1832 Vindobonam tenuit, ætates.			Quoties quaque choleræ ætate quasque oxygenii centesimas partes (volumine) Baumgartnerus invenit.										
	Temporis spatium (*).	Pestilentiæ vis.	20,4	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21,0	21,1	21,2	21,3	21,4
I.	Inde a die 24 Septembris usque ad diem 20 Octobr. a. 1831 (**).	Ad summum pervenerat.	1	0	1	3	2	5	5	3	2	2	3
II.	Inde a die 21 Octobr. usque ad diem 15 Novembris a. 1831.	Imminuebatur.	1	1	2	1	1	7	9	3	1	0	0
III.	Inde a die 16 Novembr. usque ad diem 31 Decembris a. 1831.	Evanescebat.	0	2	4	11	8	5	7	2	2	2	3
IV.	Inde a die 1 Ianuarii usque ad diem 31 Ianuarii a. 1832.	Evanuisse videbatur.	0	0	0	0	5	1	17	2	5	1	0

Ex hac tabula illud in universum patet, ita interdum oxygenii aërii copiam ab illa quantitate, quam supra ἐμπειρικῶς pro norma constituimus, recessisse, ut iis ætatibus, quibus viguit aliqua vis pestilentiæ (I, II et III), enormitas præcipue in oxygenii defectu constiterit; ea vero ætate, qua cholera epidemia ces-

---

(*) Novi libri fastorum.

(**) Huius ætatis medium Septembrem initium fuisse, medici Vindobonenses tradiderunt: nos propterea a die 24 Septembris computare exorsi sumus, quod hoc ipso die Baumgartnerus aëra explorare cœpit.

sasse visa est (IV), in oxygenii abundantia. Unde quodammodo concludi possit, pependisse choleram ex oxygenii atmosphærici defectu.

Sed, ut quanta possimus probabilitate horum gravissimorum periculorum veram significationem inveniamus, ipsa methodus analytica respicienda est, qua Baumgartnerus aëra exploravit. Quamquam enim ex subtilioribus investigationibus eorum, qui oxygenii atmosphærici quantitatem non volumine, sed pondere terminaverunt, ita innotuit, in centum voluminibus aëris contineri oxygenii volumina 20,8, ut hic centesimarum partium numerus ab illustrissimis institutionum chemicarum scriptoribus pro norma proponatur (*): illud tamen recordandum est, earum aëris analysium, quæ eudiometro Voltae perfectæ fuerint, talem ut plurimum eventum fuisse, ut in 100 voluminibus aëris inventa fuerint oxygenii volumina 21 (**). Quare in æstimandis illis analysibus Vindobonen-

---

(*) Lehrbuch der Chemie von J. J. Berzelius. 5-te Aufl. I-ster Bd. Dresden und Leipzig, 1843, S. 351. — Handbuch der Chemie von Leopold Gmelin. 4-te Aufl. I-ster Bd. Heidelberg, 1843. S. 818.—Lehrbuch der Chemie von E. Mitscherlich. 4-te Aufl. I-ster Bd. Berlin, 1844. S. 487 — 488. — Lehrbuch der Chemie, zum Theil auf Grundlage von Dr. Thomas Graham's « Elements of Chemistry » bearbeitet von Dr. Fr. Jul. Otto. 2-te Aufl. II-ten Bandes I-ste Hälfte. Braunschweig, 1844. S. 91—94.

(**) Relation d'un voyage aérostatique fait par M. Gay-Lussac, le 29 fructidor an 12. *In*: Ann. de Chim. LII. p. 75—94. — Versuche über die eudiometrischen Mittel und über das Verhältniss der sibus hunc ipsum numerum pro norma habebimus, atque, quum ipse Baumgartnerus eos eventus, quorum differentia 0,2 centesimæ partis non excederet, pro ratis habuerit, nos eos analysium Baumgartnerianarum exitus cum consueta oxygenii aërii copia consensisse ponemus, qui his numerorum limitibus, 20,8 et 21,2, continentur.

Quibus rebus respectis, hanc tabulam composuimus, ex qua etiam commodius colligitur, quantus fuerit Vindobonæ nexus inter choleræ epidemiæ vim et oxygenii (ergo et azoti) aërii quantitatem.

Bestandtheile der Atmosphäre von Alex. von Humboldt und J. F. Gay-Lussac. *In*: Gilb. Ann. der Phys. XX. S. 38—92.

Choleræ epidemiæ ætates.	Quoties solita oxygenii copia inventa est.	Quoties solito minor.	Quoties solito maior.	Quoties quaque ætate, subtractis quantitatibus solito maioribus, oxygenii quantitates solito minores fuerunt.	Crebritas eventuum solitorum cum illa residuorum et solito minorum comparata, sumpta pro unitate crebritate eventuum solito minorum.	Quoties quaque ætate, subtractis quantitatibus solito minoribus, oxygenii quantitates solito maiores fuerunt.	Crebritas eventuum solitorum cum illa residuorum et solito maiorum comparata, sumpta pro unitate crebritate eventuum solito maiorum.
I, qua oxygenii-aërii copia æquali eventuum numero solito minor maiorque inventa est.	17	5	5	0	∞ : 1	0	∞ :1
II, qua elementorum aëriorum enormitas in oxygenii defectu constitit.	21	5	0	5	4,2:1,0	—	—
III, qua oxygenii aërii copia sæpius minor, rarius maior consueta naturæ norma inventa est.	24	17	5	12	2 : 1	—	—
IV, qua elementorum aëriorum enormitas in oxygenii abundantia constitit.	30	0	1	—	—	1	30: 1

Ea, quæ continentur in hac ultima tabula, in qua solum numerum eventuum analyticorum respeximus, perspicuum faciunt, eam fuisse singulis choleræ epidemiæ ætatibus elementorum atmosphæricorum differentiam, ut quarta ætate, qua pæne nulla aderat pestilentia, nihil fere insoliti in oxygenii quantitate inventum fuerit; ceteris vero ætatibus, quibus etiamtum manifesto Vindobonam cholera tenebat, non item: ita tamen, ut prima ætate, qua omnium maxima erat vis pestilentiæ, contrarii eventus analytici alteri alteris æquali numero renixi fuerint; ut secunda ætate, qua morbi vis paullum remiserat, aliquanto increbruerint solito minores oxygenii quantitates; ut denique tertia ætate, qua evanescebat pestilentia, etiam magis creverit numerus eventuum analyticorum consueto minorem copiam oxygenii indicantium.

Quæ ratio etiam pænultimæ tabulæ argumentis confirmatur. Si enim omnium, quos habuerunt analyses quaque ætate institutæ, eventuum numeros medios subduxerimus, has medias oxygenii quantitates (centesimas partes) habebimus:

prima ætate		20,99
secunda	»	20,90
tertia	»	20,88
quarta	»	21,01;

quorum numerorum medius rursus æqualis est ei generali numero medio, quem supra ex omnium analysium Baumgartnerianarum eventis subduximus, h. e., numero 20,94.

Si porro (eandem pænultimam tabulam respiciendo) contrariorum insolitorum eventuum, quaque ætate inventorum, differentias separatim consummaverimus et utriusque summæ differentias per singulas ætates comparaverimus, similem numerorum rationem denuo reperiemus.

I. ætate:

$$[0,4+0,2+(0,1\times 3)]-[(0,1\times 2)+(0,2\times 3)]=0,1;$$

II. ætate:

$$[0,4+0,3+(0,2\times 2)+0,1]-0=1,2;$$

III. ætate:

$$[(0,3\times 2)+(0,2\times 4)+(0,1\times 11)]-[(0,1\times 2)+(0,2\times 3)]=1,7,$$

IV. ætate:

$$0,1-0=0,1.$$

Hi calculorum exitus quum in ætatibus I, II et III oxygenii defectum significent, in ætate vero IV, abundantiam: hoc, quod iam vidimus, efficitur, ut illis pestilentibus ætatibus solito minor oxygenii copia infuerit in aëre Vindobonensi; hac salubri, solito maior. Si vero eorundem calculorum exitus per singulas ætates pestilentes comparemus, inexplicabilem repugnantiam iterum invenimus. Quamquam enim quavis pestilentiæ ætate deminutam fuisse videmus oxygenii atmosphærici quantitatem (quæ res prima fronte hoc probare videtur, pependisse choleram ex oxygenii defectu), hanc tamen oxygenii deminutionem non talem fuisse animadvertimus, ut morbi epidemii vehementiæ responderit. Etenim, si choleræ causa in oxygenii atmosphærici defectu posita fuisset, maxima oxygenii penuria esse debuit prima ætate, minor secunda, etiam minor tertia: sed Baumgartneri periclitationes contrariam rerum rationem demonstrant.

Ut denique quasi graphice ante lectorum oculos ponamus, quantum in modum Vindobonæ aut consenserint aut inter se pugnaverint choleræ epidemiæ vehementia atque elementorum aëriorum copia, has duas picturas lineares adiecimus, in quibus altitudinibus proportionalibus quum choleræ Vindobonensis vim, tum elementorum atmosphæricorum quantitates per singulas hebdomades expressimus. Ad quam comparationem Baumgartneriana documenta cum iis rebus contulimus, quæ a Wisgrillio in choleræ epidemiæ decursu observatæ literisque mandatæ sunt (*). Hic enim medicus anno 1831 ei nosocomio præfuit, quod, ducentis lectis instructum, Vindobonæ constitutum erat ad curandos homines, qui in vico Wiedenensi cholera morbo corriperentur. Qui vicus, omnium Vindobonensium maximus, plus quam mille quingentis domibus continebat eo tempore quinque et quinquaginta fere milia oppidanorum (**). Non igitur defuit Wisgrillio facultas observandi. Quæ vero fuerit singulis hebdomadibus pestilentiæ cholericæ vis (***), hac tabula indicatur.

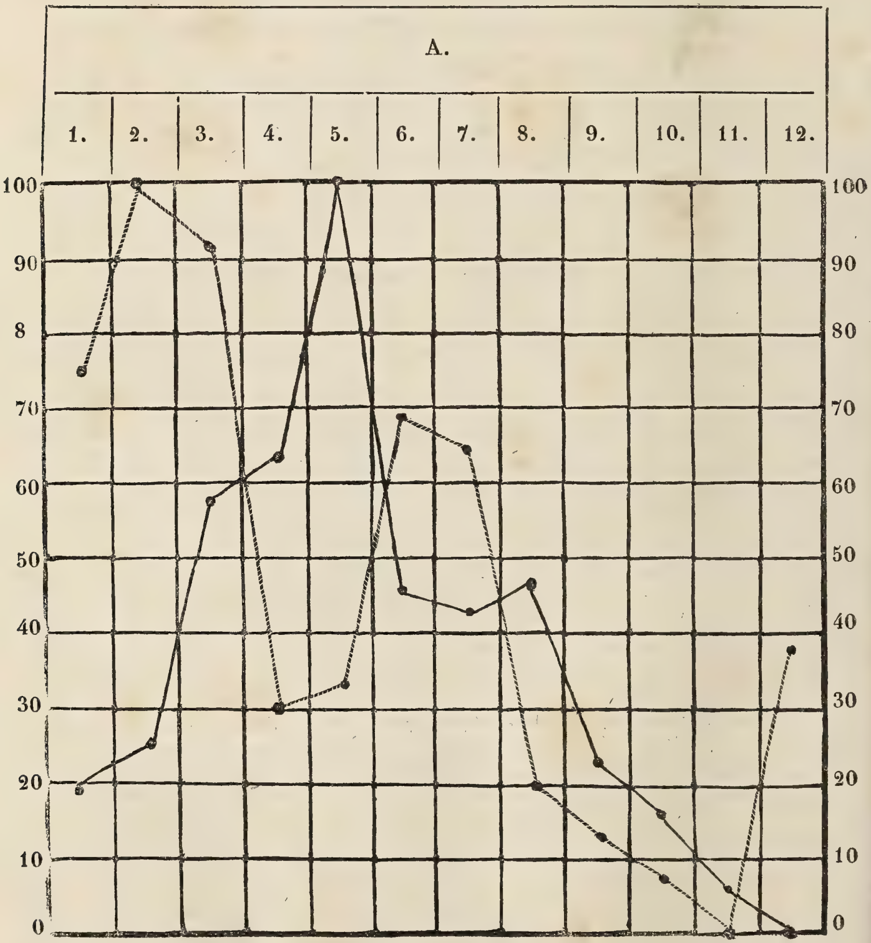
(*) Resultat der pathologischen und therapeutischen Erfahrungen über den epidemischen Brechdurchfall, gesammelt in dem Filial-Cholera-Krankenhause Nro 5 in Wien, von Johann Wisgrill, Med. Doctor, a. o. Professor und gewesenem Primar-Arzte im vorgenannten Krankenhause. *In*: Med. Jahrb. des k. k. österr. Staates. Bd. XII. (Neueste Folge. Bd. III), I-stes Stück. S. 105.

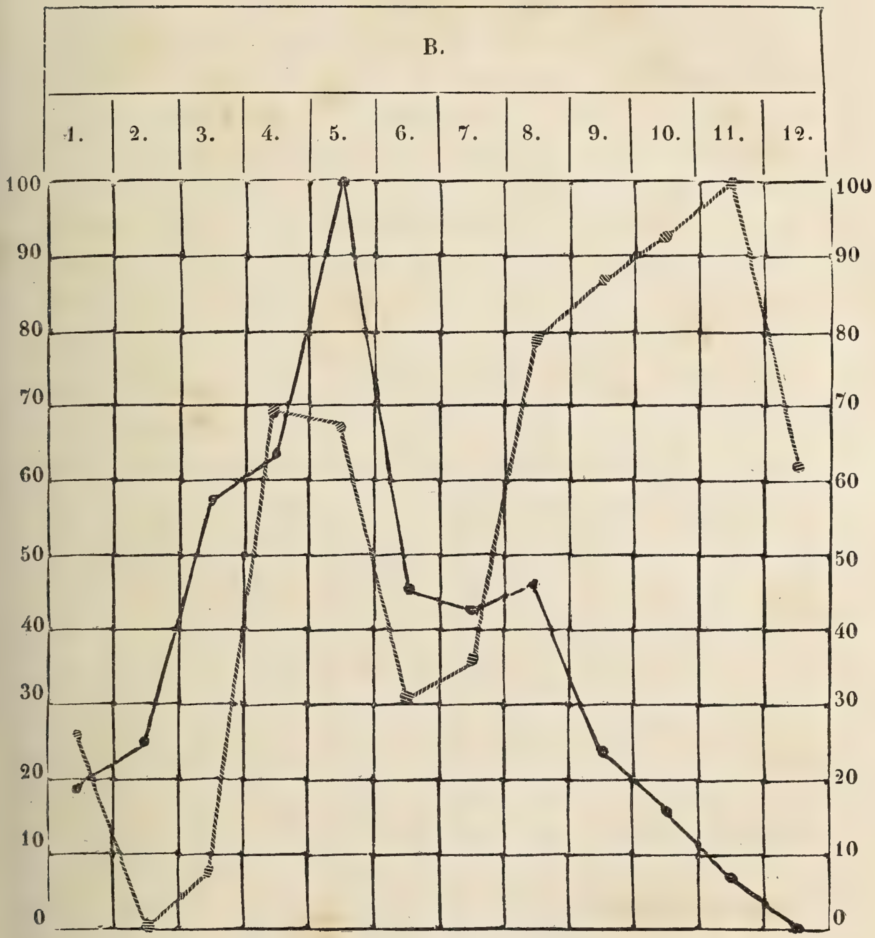
(**) Ibid. pag. 106.

(***) Ibid. pag. 110.

Tempus.					Pestilentiæ effectus.				
Continuatio hebdomadum.	Hebdomades anni 1831.				Nosocomium intraverunt.	In eo ægrotabant.	Utrorumque summa.	Convaluerunt.	Mortui sunt.
	Veteris libri fastorum:		Novi libri fastorum:						
1,	a d. 8 Sept.	ad d. 15 Sept.	a d. 20 Sept.	ad d. 27 Sept.	14	—	14	1	9
2,	» » 15 »	» » 22 »	» » 27 »	» » 4 Oct.	18	4	22	4	12
3,	» » 22 »	» » 29 »	» » 4 Oct.	» » 11 »	41	6	47	5	21
4,	» » 29 »	» » 6 Oct.	» » 11 »	» » 18 »	45	21	66	19	22
5,	» » 6 Oct.	» » 13 »	» » 18 »	» » 25 »	71	25	96	26	34
6,	» » 13 »	» » 21 »	» » 25 »	» » 2 Nov	38	36	74	22	22
7,	» » 21 »	» » 28 »	» » 2 Nov.	» » 9 »	30	30	60	17	11
8,	» » 28 »	» » 4 Nov.	» » 9 »	» » 16 »	33	32	65	22	8
9,	» » 4 Nov.	» » 11 »	» » 16 »	» » 23 »	17	35	52	14	10
10,	» » 11 »	» » 18 »	» » 23 »	» » 30 »	12	28	40	17	5
11,	» » 18 »	» » 25 »	» » 30 »	» » 7 Dec.	5	18	23	10	1
12,	» » 25 »	» » 5 Dec.	» » 7 Dec.	» » 17 »	1	12	13	13	0

In his igitur picturis linea continens pestilentiæ decursum significat, linea striis transversis notata copiam elementorum. Altitudo, quæ insignita est 100 numero, maximæ et morbi vehementiæ et elementorum (in pictura A oxygenii, in pictura B azoti) copiæ respondet; altitudo, quæ 0 numero notata est, minimæ. Numeri, qui in summis picturis sunt, hebdomades ultimæ tabulæ indicant. Altitudo punctorum, quibus lineæ rectæ terminantur, choleræ vim et mediorum cuiusque hebdomadis eventuum analyticorum magnitudinem indicat, sumpta pro unitate vel ea altitudine, quæ 0, vel ea, quæ 100 numero notata est.





Ex his, quæ exposuimus, intelligitur, multum apud nos in hac gravissima quæstione dubitationis relinqui. Juliae de Fontenellii analyses propterea parum auctoritatis habent, quod earum eventus ad arbitrium mutati videntur; ea vero, quae Baumgartnerus invenit, quamquam accurate descripta, et illis Fontenellianis contraria sunt et adeo ambigua, ut eorum cum cholera epidemia nexum invenire non potuerimus.

Has ob causas, quum anno 1847 pestilentia cholerica in Rossiam irrupisset, maximi momenti esse credebam, ut aëris atmosphærici elementa quanta possent subtilitate denuo explorarentur. Quam explorationem quum ipse suscipere statuissem, instrumenta eudiometrica Brunneriana mihi comparavi. Eventus earum analysium, quas his instrumentis die 11 (23) Octobris a. 1847 Mosquæ, grassante per urbem cholera epidemia, institui, iam divulgavi (*), iique eventus in eo constiterunt, ut in 100 partibus aëris, ab aqua et acido carbonico liberati, invenerim:

(*) О химическомъ составѣ воздуха во время холеры. *In* : Московск. Вѣдом. 1847. N° 124. стр. 954—955. —Die $\frac{9}{21}$ Octobris a. 1847 acidi carbonici et aquæ copiam, quæ infuit in aëre Mosquensi, methodo Brunneriana (V. Beschreibung einer Methode, die Menge der in der Atmosphäre enthaltenen Kohlensäure zu bestimmen von C. Brunner. *In*: Poggend. Ann. XXIV. S. 569—574.— Description de quelques procédés pour l'analyse de l'atmosphère par C. Brunner. *In* : Ann. de Chim. et de Phys. 3-me série. III. p. 309—313), hoc eventu exploravi, ut in 100 aëris partibus *pondere* invenerim :

aëris.	99,621
acidi carbonici.	0,029
aquæ.	0,350.

vel *volumine* :

aëris.	99,421
acidi carbonici.	0,019
vaporationum aqualium.	0,560.

I.

	volumine:	*pondere:*
azoti.	79,02—	76,8
oxygenii.	20,98—	23,2;

II.

	volumine:	*pondere:*
azoti.	79,07—	76,86
oxygenii.	20,93—	23,14.

Sumpto medio numero, harum duarum analysium eventus his centesimis partibus respondet:

	volumine:	*pondere:*
azoti	79,045—	76,83
oxygenii	20,955—	23,17.

His primis analysibus institutis, intercapedinem explorandi feci: exspectabam enim, dum confectum esset vas vitreum, quo azotum aërium subtilius metirer, quodque mechanico Academico Masingio me ipso duce fabricandum mandaveram.

Ubi in huius vasis possessionem veni, aëris Mosquensis analyses die 22 Octobris (3 Novembris) redintegravi; quo tempore cholera epidemia Mosquæ in summo vehementiæ fastigio fuit.

In his analysibus instituendis Brunneri methodum (*) secutus sum: cuius hæc est ratio. Tubi vitrei phosphorum continentis (qui tubus noti ponderis sit et utrinque pateat) alterum extremum cum vase duo ostia superiora et unum inferius habente et liquore idoneo impleto ita coniungitur, ut tubi extremum impervia aëri commissura alteri superiorum ostiorum adaptetur: alterum ostium superius intruso in vas thermometro occluditur; ostium inferius præcluditur epistomio (eiusmodi vasi nomen est *aspirator*). Rebus ita dispositis, infra ostium inferius vitreum, cuius captus bene cognitus sit, collocatur: quo facto, tubus leniter calefaciendus est et epistomium ita contorquendum, ut liquori in vas vitreum exitus pateat. Liquore profluente, aër (qui antea ab acido carbonico et aqua liberatus sit) per tubum fluit ibique omni oxygenio privatur. Vase vitreo impleto, aspiratoris ostium inferius retorto epistomio operitur. Volumen liquoris in vase vitreo collecti æquale est volumini eius azoti, quod inerat in aëre in tubum inducto: quantum vero ponderis incrementum tubus ceperit, tantam oxygenii copiam cum hoc azoto commixtam fuisse, concluditur.

In his experimentis ego aspiratorem olivo implebam, idque vase illo vitreo, de quo supra iam scripsi, metiebar. Quod vas globosum est et longo angu-

---

(*) Fortgesetzte Versuche über Eudiometrie von C. Brunner. *In*: Pogg. Ann. XXXI. S. 1—16.—Description de quelques procédés pour l'analyse de l'atmosphère par C. Brunner. *In*: Ann. de Chim. et de Phys. 3-me série. III. p. 305—318.

stoque collo instructum. Vasis collum certis altitudinibus lineis transversis notatum est, quæ indicant, quot centimetra cubica ea vasis pars, quæ infra quamque lineam est, capere possit. Quæ vasis forma, quum pæne tota olei copia sola globosa parte concipiatur, eam utilitatem affert, ut inclinatione et olei vasi adhærentis ascensu (quem *μηνίσκον* vocant) non nisi levissimi neque aspectabiles errores eventuumve differentiæ effici possint. Hoc meum vas, usque ad summam notam impletum, 640 centimetra cubica capit.

In reducendis barometri altitudinibus, ab hydrargyri distentione cubica usus sum eo (*coëfficiens* parum Latine dici solet) numero, quem Dulong et Petit periclitando invenerunt, h. e, 0,00018018 (*); a distentione lineari aurichalci, eo, quem Laplace et Lavoisier, h. e., 0,00001878 (0,0000187821) (**); ab hydrargyri depressione, quæ ex tubi barometrici *capillaritate*, quam dicunt, oritur, tabula, quam Pouillet proposuit (***).

Ad reliquam calculorum rationem, a distentione

(*) Recherches sur la Mesure des Températures et sur les Lois de la communication de la chaleur par Dulong et Petit. *In*: Ann. de Chim. et de Phys. VII. p. 113—154 (v. 136—154).

(**) I-re table des dilatations linéaires qu'éprouvent différentes substances depuis le terme de la congélation de l'eau jusqu'à celui de son ébullition, d'après les expériences de de Laplace et Lavoisier. *In*: Ann. de Chim. et de Phys. I. p. 101.

(***) Éléments de Physique expérimentale et de Météorologie par M. Pouillet. 4-me éd. Paris, 1844. Tome II. p. 624.

corporum aëriorum numerum (coëfficientem) Rudbergianum, h. e., 0,00365 (*), adhibui; ea denique elementorum atmosphæricorum pondera specifica atque id pondus litræ aëris respexi, quæ Dumas et Boussingault invenerunt (**), h. e.,

pondus specificum azoti aërii . . =0,9720 (***);
pondus specificum oxygenii aërii=1,1057 (****);
pondus litræ aëris atmosphærici=1,2995 grammæ (*****).

Exploravi aëra areæ Academicæ. Aedificia vero universitatis literarum Mosquensis sita sunt in media urbe (latitudine boreali 55°45′ et longitudine orientali a Lutetia Parisiorum 35°17′). Aër ducebatur in museum pharmaceuticum (ubi ipsas analyses chemicas institui) per tubum vitreum, cuius externa extremitas epistomio occludi poterat, quo acrius spectari posset, imperviæne essent aëri, nec ne, omnes apparatus commissuræ. Externum tubi ostium foris collocatum erat supra areæ solum altitudine 2 metrorum. Quum vero (in qua re Spassky noster, compa-

---

(*(Ueber die Ausdehnung der trocknen Luft zwischen 0° und 100° C. von F. Rudberg. *In* : Poggend. Annal. XLI. S. 271—293.—Nachtrag zu dem Aufsatze über die Ausdehnung der trocknen Luft zwischen 0° und 100° von F. Rudberg. Ibid. S. 558—559.

(**) Recherches sur la véritable constitution de l'air atmosphérique par Dumas et Boussingault. *In* : Ann. de Chim. et de Phys. 3-me série III. p. 257—305.

(***) Ibid. pag. 277.

(****) Ibid. pag. 275.

(*****) Ibid. pag. 286.

ratis multorum annorum observationibus barometricis, summa et diligentia et sollertia elaboravit (*)) area universitatis Mosquensis supra maris superficiem sita sit altitudine 65,3 orgyiarum Gallicarum (*toises*) vel 127,3 metrorum: sequitur, eum locum, unde explorandum aëra sumebam, situm fuisse supra maris superficiem altitudine 129,3 metrorum.

Hæc vero est analysium mearum expositio, in qua etiam tempestatis cœlique statum respexi. Caloris modum, quem et brevitatis causa et ex nostri temporis consuetudine simpliciter *temperaturam* dicam, gradibus thermometri Celsiani expressi. Barometri altitudines ad temperaturam 0° reduxi. Quod attinet ad ventorum regionem, B litera ventum a septentrionibus orientem (Boream) denotat; A, meridialem (Austrum); E, ex oriente flantem (Eurum); F, occidentalem (Favonium).

Analysis I.

Die 22 Octobris (3 Novembris), meridie.

Cœlum pluvium; ventus Æ; temperatura externa 2°,5.

(*) О климатѣ Москвы. Критическое изслѣдованіе М. Спасскаго. Москва, 1847.—Spassky etiam has medias supra maris superficiem altitudines invenit:

Mosquæ=86 orgyiis Gall.=167,6 metris;
speculæ astronomicæ Mosquensis = 84,3 orgyiis Gall. = 164,3 metris (стран. 136—144.).

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 22°,25 et barometri altitudine 0,7513 metri;

quæ centimetra cubica = 585,15 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii = 0,73912 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi = 0,222 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii	23,09	20,88
azoti	76,91	79,12.

Analysis II.

Die 22 Octobris (3 Novembris), vesperi.

Cœlum pluvium; tranquillitas; temperatura externa 5°.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 23° et barometri altitudine 0,7505 metri;

quæ centimetra cubica=583,08 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,73649 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,2195 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere: volumine:
oxygenii	22,96—20,76
azoti	77,04—79,24.

Analysis III.

Die 23 Octobris (4 Novembris), meridie.

Cœlum pluvium; ventus F; temperatura externa 3°,1.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 22°,5 et barometri altitudine 0,7513 metri;

quæ centimetra cubica=584,66 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,73849 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,2195 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere: volumine:
oxygenii	22,92—20,73
azoti	77,08—79,27.

Analysis IV.

Die 23 Octobris (4 Novembris), vesperi.

Cœlum subnubilum, lucente luna; venti segnities; temperatura externa 0°,6.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 23° et barometri altitudine 0,7557 metri;

quæ centimetra cubica=588,09 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,74282 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,2225 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine*:
oxygenii.	23,05—	20,85
azoti.	76,95—	79,15.

Analysis V.

Die 26 Octobris (7 Novembris), meridie.

Cœlum subnubilum, splendente sole; ventus BF; temperatura externa 5°.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 24° et barometri altitudine 0,7521 metri;

quæ centimetra cubica=582,33 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,73555 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,221 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii	23,10	20,89
azoti	76,90	79,11.

Analysis VI.

Die 26 Octobris (7 Novembris), vesperi.

Cœlum nubilum; ventus BF; temperatura externa 0°.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 23°,5 et barometri altitudine 0,7521 metri;

quæ centimetra cubica=583,35 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,73684 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,2205 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii	23,03	20,82
azoti	76,97	79,18.

Analysis VII.

Die 27 Octobris (8 Novembris), meridie.

Cœlum nubilum; venti segnities; temperatura externa 2°,5.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 22°,25 et barometri altitudine 0,7498 metri;

quæ centimetra cubica=583,99 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,73764 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,22075 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii.	23,03	20,82
azoti.	76,97	79,18.

Analysis VIII.

Die 27 Octobris (8 Novembris), vesperi.

Cœlum nubilum; venti segnities; temperatura externa 0°.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 23° et barometri altitudine 0,7492 metri;

quæ centimetra cubica=582,07 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,73522 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,219 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii.	22,95	20,76
azoti.	77,05	79,24.

Analysis IX.

Die 28 Octobris (9 Novembris), meridie.

Cœlum nubilum; venti segnities; temperatura externa 1°,9.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 22°,25 et barometri altitudine 0,7515 metri;

quæ centimetra cubica=585,31 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,73931 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,222 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii.	23,09	20,88
azoti.	76,91	79,12.

Analysis X.

Die 28 Octobris (9 Novembris), vesperi.

Cœlum nebulosum; venti segnities; temperatura externa 3°,8.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii terminata temperatura 22°,9 et barometri altitudine 0,7517 metri;

quæ centimetra cubica=584,19 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,73789 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,22 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii.	22,96—	20,77
azoti.	77,04—	79,23.

Analysis XI.

Die 29 Octobris (10 Novembris), meridie.

Cœlum nubilum; venti segnities; temperatura externa 7°,5.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 22°,5 et barometri altitudine 0,7562 metri;

quæ centimetra cubica=588,47 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,74331 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,222 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere: volumine:
oxygenii	23,00—20,80
azoti	77,00—79,20.

Analysis XII.

Die 29 Octobris (10 Novembris), vesperi.

Cœlum nubilum; venti segnities; temperatura externa 2°,5.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 23°,1 et barometri altitudine 0,7567 metri;

quæ centimetra cubica=587,67 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,7423 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,22275 gramm.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere: volumine:
oxygenii	23,08—20,87
azoti	76,92—79,13.

Analysis XIII.

Die 30 Octobris (11 Novembris), meridie.

Cœlum serenum; venti segnities; temperatura externa 5°,6.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 23°,1 et barometri altitudine 0,7567 metri;

quæ centimetra cubica=587,67 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,7423 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,222 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii	23,02	20,82
azoti	76,98	79,18.

Analysis XIV.

Die 30 Octobris (11 Novembris), vesperi.

Cœlum nubilum; venti segnities; temperatura externa 3°,1.

Per tubum phosphoriferum ducta sunt

640 centimetra cubica azoti aërii, terminata temperatura 22° et barometri altitudine 0,7568 metri;

quæ centimetra cubica=589,93 centimetris cubicis, terminatis temperatura 0° et barometri altitudine 0,76 metri;

pondus huius azoti aërii=0,74515 grammæ;

accretio ponderis tubi phosphoriferi=0,222 grammæ.

Unde hæ centesimæ partes efficiuntur:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii	22,95	20,77
azoti	77,05	79,23.

Hac tabula adiecta, brevi in conspectu ponemus, qui tristi illo tempore atmosphæræ Mosquensis status fuerit. Ventorum rationem ex ephemeride Mosquensi hausimus.

Tabula, quæ indicat, qui Mosquæ fuerit atmosphæræ status, quum cholera epidemia in hac urbe ad summum atrocitatis gradum pervenisset.

Continuatio analysium.	A. 1847. Dies mensis.		Tempus diei:	Cœlum:	Venti ratio:	Altitudo barometri (temperatura 0°), metris expressa.	Temperatura externa.	100 aëris partes continebant (altitudine 2 metrorum supra soli vel 129,3 metrorum supra maris superficiem):			
								pondere:		volumine:	
	Veteris libri fastorum.	Novi libri fastorum.						oxygenii:	azoti:	oxygenii:	azoti:
I.	22 Octobris.	3 Novembr.	meridie	pluvium	Æ	0,7513	2°,5	23, 09	76, 91	20, 88	79, 12
II.	» »	« »	vesperi	pluvium	tranquill.	0,7505	5°,0	22, 96	77, 04	20, 76	79, 24
III.	23 »	4 »	meridie	pluvium	F	0,7513	3°,1	22, 92	77, 08	20, 73	79, 27
IV.	» »	» »	vesperi	subnubil., luc. lun.	tranquill.	0,7557	0°,6	23, 05	76, 95	20, 85	79, 15
V.	26 »	7 »	meridie	subnubil., luc. sol.	BF	0,7521	5°,0	23, 10	76, 90	20, 89	79, 11
VI.	» »	» »	vesperi	nubilum	BF	0,7521	0°,0	23, 03	76, 97	20, 82	79, 18
VII.	27 »	8 »	meridie	nubilum	tranquill.	0,7498	2°,5	23, 03	76, 97	20, 82	79, 18
VIII.	» »	» »	vesperi	nubilum	tranquill.	0,7492	0°,0	22, 95	77, 05	20, 76	79, 24
IX.	28 »	9 »	meridie	nubilum	tranquill.	0,7515	1°,9	23, 09	76, 91	20, 88	79, 12
X.	» »	» »	vesperi	nebulosum	tranquill.	0,7517	3°,8	22, 96	77, 04	20, 77	79, 23
XI.	29 »	10 »	meridie	nubilum	tranquill.	0,7562	7°,5	23, 00	77, 00	20, 80	79, 20
XII.	» »	» »	vesperi	nubilum	tranquill.	0,7567	2°,5	23, 08	76, 92	20, 87	79, 13
XIII.	30 »	11 »	meridie	serenum	tranquill.	0,7567	5°,6	23, 02	76, 98	20, 82	79, 18
XIV.	» »	» »	vesperi	nubilum	tranquill.	0,7568	3°,1	22, 95	77, 05	20, 77	79, 23
Mediæ centesimæ partes								23,016	76,984	20,816	79,184

Dissimillimarum centesimarum partium differentia . . . . { pondere = 0,18
volumine = 0,16.

Quum igitur ex his analysibus, et subtili methodo institutis et magna eventuum similitudine consentientibus, cognoverimus, quæ oxygenii azotique copia eo tempore in aëre Mosquensi infuerit, quo urbs nostra summa choleræ epidemiæ vi tenebatur: iam eventus aliorum periculorum eudiometricorum, quæ ad explorandum aëra temporibus salubribus facta sint, accuratius afferendi sunt; ut, facta diligentissima contentione, minus dubia reddatur nostra argumentatio.

Ad quam comparationem hic eiusmodi analyses proponemus, quarum plurimum apud rerum naturalium investigatores valet auctoritas: sunt vero eæ, quas Brunner in Helvetia et Dumas et Boussingault Lutetiæ Parisiorum instituerunt. Quarum analysium eventa in his tabulis continentur.

Hæ sunt Brunneri analyses (*).

(*) Description de quelques procédés pour l'analyse de l'atmosphère par C. Brunner. *In*: Ann. de Chim. et de Phys. 3-me série. III. p. 317.—Numeros Brunnerianos, quo rectius comparari possint cum nostris atque cum iis, quos Dumas et Boussingault invenerunt, ad eorum ponderum rationem commutavimus, quibus et chemici illi Gallici et nos in computandis analysium eventis usi sumus.

A. 1841.					100 partes aëris continebant:			
Dies mensis.		Tempus diei:	Barometri altitudo, metris expressa	Temperatura, gradibus Cels. express.	pondere:		volumine:	
Veteris libri fastorum.	Novi libri fastorum.				oxygenii:	azoti:	oxygenii:	azoti:
8 Iulii	20 Iulii	hor. 11 mat.	0,7185	20	23, 06	76, 94	20, 86	79, 14
» »	» »	» 11 noct.	0,7168	19	22, 93	77, 07	20, 74	79, 26
11 »	23 »	» 10 mat.	0,7185	19	22, 98	77, 02	20, 78	79, 22
» »	» »	» 4 vesp.	0,7190	20	23, 03	76, 97	20, 82	79, 18
12 »	24 »	» 7 mat.	0,7190	19	23, 00	77, 00	20, 80	79, 20
» »	» »	» 7 vesp.	0,7180	19	23, 03	76, 97	20, 82	79, 18
16 »	28 »	» 4 vesp.	0,7190	20	23, 01	76, 99	20, 81	79, 19
Mediæ centesimæ partes.					23,006	76,994	20,807	79,193

Dissimillimarum centesimarum partium differentia { pondere = 0,13
volumine = 0,12.

Hæc sunt pericula, quæ Dumas et Boussingault fecerunt (*).

(*) Recherches sur la véritable constitution de l'air atmosphérique par Dumas et Boussingault. *In* : Ann. de Chim. et de Phys. 3-me série. III. p. 304. — Dumas et Boussingault non solum oxygenium, sed et azotum pondere terminaverunt. De præstantissima methodo eorum vid. l. l. pag. 261. seqq.

A. 1841.		Tempus diei:	Cœlum:	Ventorum regio:	Barometri altitudo, metris expressa:	Temperatura, gradibus Celsianis expressa:	100 partes aëris continebant:			
Dies mensis.							pondere:		volumine:	
Veteris libri fastorum.	Novi libri fastorum.						oxygenii:	azoti:	oxygenii:	azoti:
15 Apr.	27 Apr.	—	seren.	A	0,7595	23,0	22, 92	77, 08	20, 73	79, 27
16 »	28 »	—	seren.	AE	0,7583	25,0	23, 06	76, 94	20, 86	79, 14
17 »	29 »	—	seren.	BF	0,7567	27,0	23, 03	76, 97	20, 82	79, 18
17 Maii	29 Maii	—	pluv.	B	0,7579	17,0	23, 01	76, 99	20, 81	79, 19
8 Iulii	20 Iulii	hora 2	pluv.	A	0,7539	19,0	23, 00	77, 00	20, 80	79, 20
9 »	21 »	—	seren.	AF	0,7520	14,7	23, 00	77, 00	20, 80	79, 20
12 »	24 »	merid.	nubil.	BBF	0,7582	17,8	23, 08	76, 92	20, 87	79, 13
8 Sept.	20 Sept.	merid.	seren.	B	0,7589	22,6	23, 07	76, 93	20, 86	79, 14
10 »	22 »	hora 2	nubil.	AAF	0,7512	21,0	22, 89	77, 11	20, 70	79, 30
Mediæ centesimæ partes.							23,007	76,993	20,808	79, 192
Dissimillimarum centesimarum partium differentia							pondere = 0,19 volumine = 0,17.			

His analysibus, quas illustres atque in re eudiometrica exercitatissimi viri instituerunt, quum summi chemiæ antistites maximam fidem habeant: recte nos agere credimus, quum harum analysium eventa ita pro norma sumimus, ut cum his eventis comparemus eventa eorum periculorum eudiometricorum, quæ locis cholera epidemia affectis facta sint.

Ex tabulis, quas supra attulimus, patet, maximas centesimarum partium differentias tales fuisse, ut ea, quam Brunner invenit, æqualis sit pondere 0,13, volumine 0,12; ea, quam Dumas et Boussingault, pondere 0,19, volumine 0,17. Quæ differentiæ si ad aëris explorati copiam referantur, respondent in analysibus Brunneri pondere 0,0013$=\frac{1}{769}$, volumine 0,0012$=\frac{1}{833}$; in illis Dumasii et Boussingaultii, pondere 0,0019 $= \frac{1}{526}$, volumine 0,0017$=\frac{1}{588}$. Quum vero huiusmodi differentiæ non excedant modum eorum errorum, qui in periclitando vitari non possunt, aëris salubris compositionem constantem esse statuimus.

Itaque, respectis eventis mediis ($\frac{23,006+23,007}{2}=$23,0065 etc.), Brunner et Dumas et Boussingault elementa aëria hac constanti ponderum ratione in atmosphæra contineri invenerunt, ut in 100 partibus aëris, ab acido carbonico et aqua liberati, insint:

	pondere:	*volumine:*
oxygenii.	23,0065 —	20,8075
azoti.	76,9935 —	79,1925.

Earum vero centesimarum partium, quæ nostrarum analysium dissimillimis eventis respondent, adeo exigua est differentia, ut et ipsa inevitabilium errorum finibus contineatur. Paullo maior est quam Brunneriana, paullo minor quam illa chemicorum Gallicorum, atque æquat pondere 0,18 centesimæ partis, volumine 0,16: vel, si explorati aëris copia respiciatur, maxima nostrarum centesimarum partium differentia æqualis est pondere 0,0018$=\frac{1}{556}$; volumine,

$0,0016 = \frac{1}{625}$. Hinc, pro nostri quidem temporis subsidiis analyticis, sumimus, constantem fuisse ab elementorum copia, pestilentibus anni 1847 mensibus, aëris Mosquensis compositionem.

Quo concesso, per se patet, et bene comparabilem esse analysium nostrarum eventum medium cum illo, quem supra ex Brunneri et Dumasii et Boussingaultii experimentis eudiometricis subduximus, et sufficere hanc comparationem ad faciendam conclusionem.

Ex qua comparatione cognoscimus, hoc inter utrumque medium eventum interesse, ut eorum differentia æqualis sit

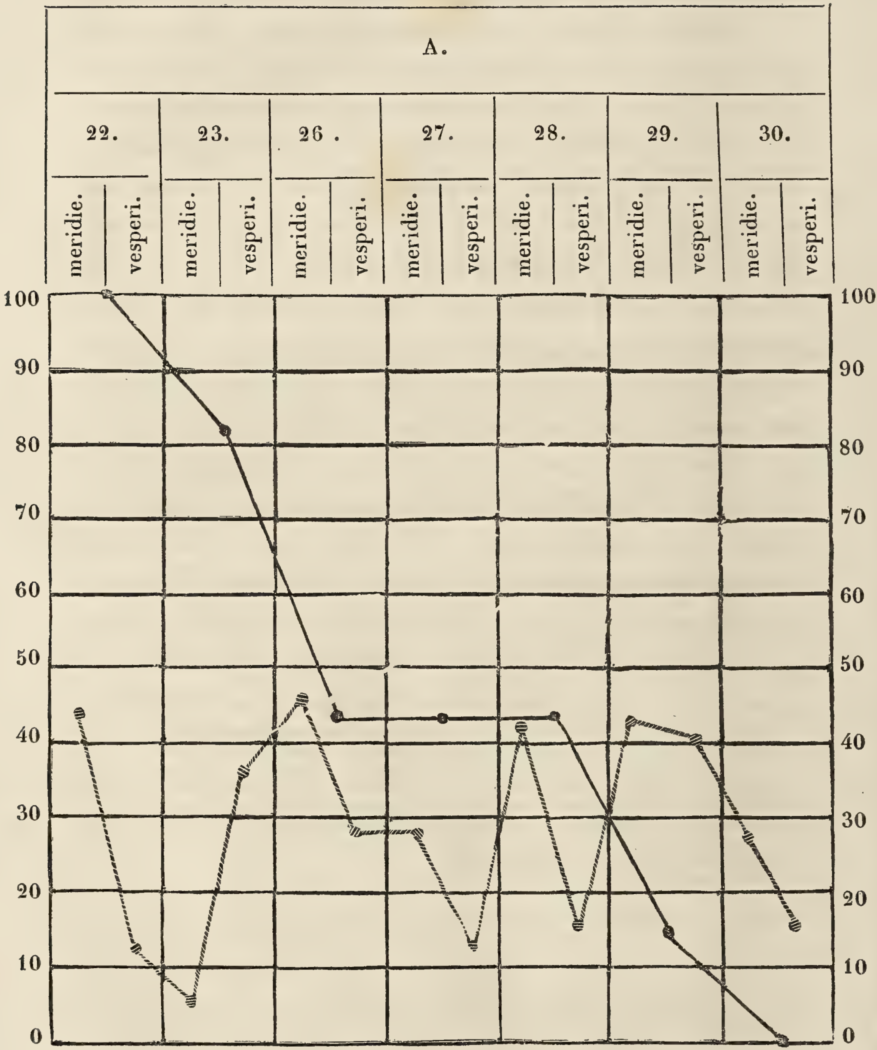
$$\left.\begin{array}{ll} \textit{pondere} & 0,0095 = \frac{1}{105} \\ \textit{volumine} & 0,0085 = \frac{1}{118} \end{array}\right\} \text{centesimæ partis, vel}$$

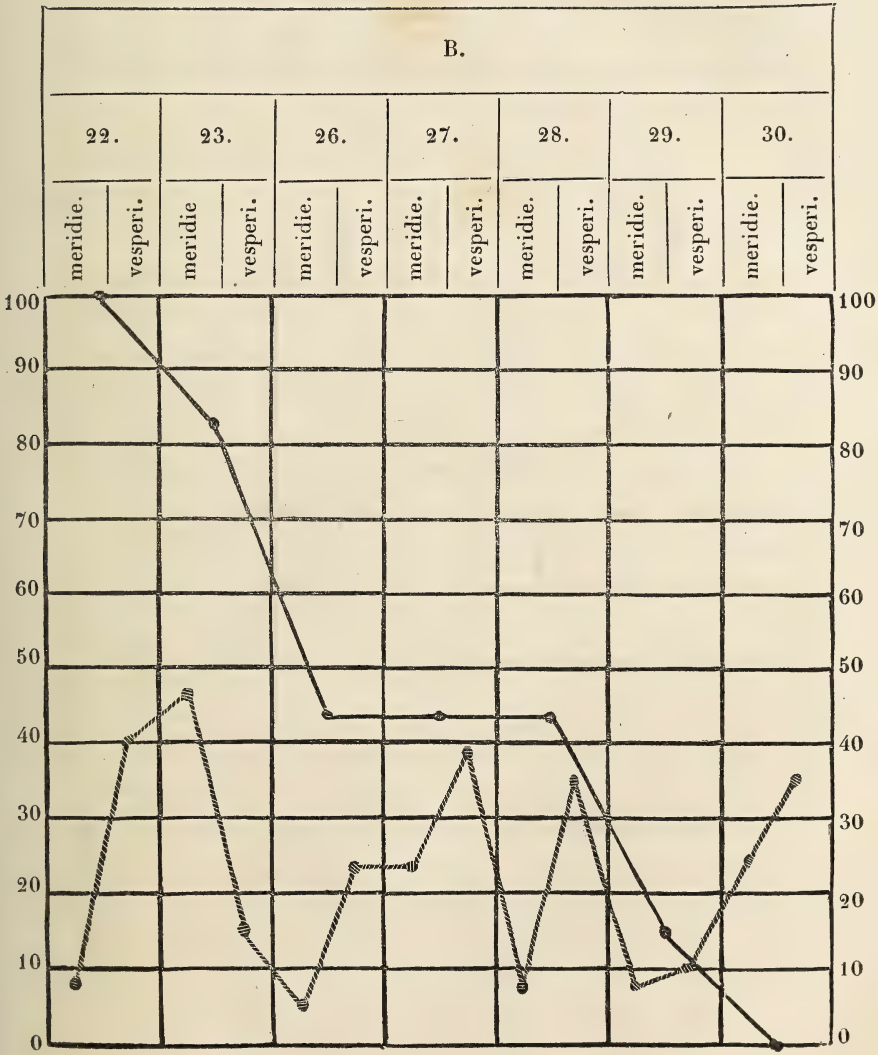
$$\left.\begin{array}{ll} \textit{pondere} & 0,000095 = \frac{1}{1\;526} \\ \textit{volumine} & 0,000085 = \frac{1}{11765} \end{array}\right\} \text{aëris explorati.}$$

Hæc differentia quum minor sit illa singulorum eventuum, quorum medium pro naturæ lege habemus: pro eorum documentorum modo, in quibus nunc necessitate coacti acquiescimus, nullam aliam rationem arte astringere possumus, præter hanc, non enormem infuisse autumno anni 1847 in aëre Mosquensi copiam elementorum, neque igitur tum ex mutata oxygenii azotive quantitate choleram epidemiam pependisse.

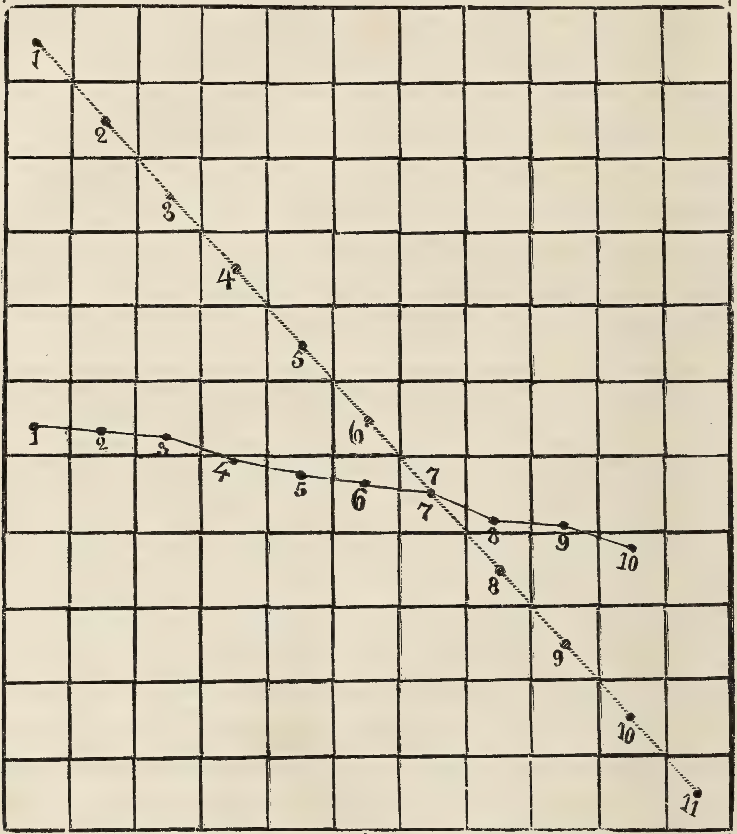
Sed ut iis vel occurramus vel aliquantum satisfaciamus, qui magis, quantæ sint, quam, unde fluxerint, hæ differentiæ, curare voluerint: has tres picturas lineares adiecimus. In earum prima (A) diversas oxygenii quantitates, quas nos in aëre Mosquensi invenimus, cum choleræ epidemiæ vi per singulos atque eos ipsos dies, quibus analyses institutæ sunt (*), comparavimus. In secunda pictura (B) eodem modo azoti aërii copiam cum pestilentiæ effectu contulimus. Numeri, qui in summis picturis scripti sunt, dies mensis Octobris a. 1847 (veteris libri fastorum) indicant. De reliquo, utriusque picturæ eadem est ratio atque earum picturarum, quas, ad comparandam choleræ Vindobonensis vim cum aëris Vindobonensis constitutione, supra proposuimus. In utrisque picturis ea puncta, quæ elementorum aëriorum copiam indicant, proportionalibus altitudinibus disposita sunt; ita, ut eadem altitudo eidem elementi aërii quantitati respondeat: qua ratione nostrarum atque Baumgartnerianarum analysium eventus facillime accuratissimeque et inter sese comparari possunt et cum choleræ epidemiæ decursu conferri. In tertia pictura (C) linea striis transversis notata indicat (ponderis ratione) diversas centesimas partes oxygenii, quas Baumgartnerus in aëre Vindobonensi invenit; ita, ut summi puncti altitudo maximæ oxygenii copiæ respondeat, infimi vero puncti altitudo minimæ. Linea continens eandem rem a mearum analysium eventu significat.

(*) De eo, quæ fuerit Mosquæ his diebus vis pestilentiæ, vid. Московск. Городск. Лист. 1847. et Московск. Вѣдом. 1847.


A.
22.
23.
26.
27.
28.
29.
30.
meridie.
vesperi.
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0


B.
22.
23.
26.
27.
28.
29.
30.
meridie.
vesperi.
meridie
vesperi.
meridie.
vesperi.
meridie.
vesperi.
meridie.
vesperi.
meridie.
vesperi.
meridie.
vesperi.
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

C.



1 = 23,66 $^0/_0$ O
2 = 23,55 »
3 = 23,44 »
4 = 23,23 »
5 = 23,22 »
6 = 23,11 »
7 = 23,00 »
8 = 22,89 »
9 = 22,78 »
10 = 22,67 »
11 = 22,56 »

1 = 23,10 $^0/_0$ O
2 = 23,09 »
3 = 23,08 »
4 = 23,05 »
5 = 23,03 »
6 = 23,02 »
7 = 23,00 »
8 = 22,96 »
9 = 22,95 »
10 = 22,92 »

Atqui certe non dubitamus, quin, his picturis diligenter consideratis, hoc a quovis manifesto deprehendatur, nec minimas illas, quas experimentorum nostrorum eventus ostendunt, differentias cum choleræ epidemiæ vicissitudinibus consensisse, et multum interesse inter eventuum eudiometricorum Mosquensium constantiam et illorum Vindobonensium diversitatem.

Sed ex hoc, quod Mosquæ tempore cholerico non mutatam elementorum atmosphæricorum rationem invenimus, licetne idem de aliorum locorum aëre coniicere? Juliae de Fontenellii analyses huic coniecturæ leviter suffragantur: experimentorum Baumgartnerianorum multitudo contra ipsam repugnat. Quam repugnantiam quî tollamus? Non ea nobis esse potest fiducia nostri, ut, quæ ex eventu nostrorum periculorum (quæ quanta diligentia fecerimus, nos soli scimus) nobis verisimilia videantur, aliis pro lege celerius imponamus. Quamquam enim, et hoc non imminuta illustris professoris Vindobonensis laude dicemus, ea aëra explorandi ratio, quam nos secuti sumus, consentienti omnium rei peritorum iudicio multo subtilior est, quam illa, qua usus est Baumgartnerus, — quod quanti momenti sit, a chemicis iudicabitur —: attamen, aliorum scrupulos respicientes, rem in repetendæ periclitationis discrimen committimus. Veritatem dies confirmabit.

SUPPLÉMENT

A LA FAUNE DES CARABIQUES DE LA RUSSIE

PAR

LE BARON M. DE CHAUDOIR.

I.

Notice sur les Cymindis de la Russie.

Dans ce genre, si richement représenté dans la faune de notre patrie, les caractères distinctifs des espèces sont quelquefois si subtils qu'il est plus facile de sentir que d'exprimer les différences. Il en résulte qu'on est incertain de l'authenticité de plusieurs d'entre elles, inconvénient auquel j'ai cherché à remédier, autant qu'il m'a été possible, dans les pages qui vont suivre, n'ayant pas eu l'occasion de voir plusieurs espèces que j'énumère à la fin de cet article et sur lesquelles j'espère revenir plus tard.

1. *C. picta.*

Carabus pictus. Pallas, Voyages, I. p. 724.

Anomœus cruciatus Fischer, Entomographie de la Russie, I. p. 128. n°. 2. tab. 12. f. 2.

Cymindis cruciata. Dejean, Spec. gén. I. p. 203. n°. 1. Iconogr. 1. pl. 8. f. 4.

C'est une espèce très-connue et dont l'habitat est très-étendu. Elle est assez commune le long du cours inférieur du Volga depuis Sarepta, ainsi que dans les steppes au nord et à l'orient de la mer Caspienne. Mr. Gebler la cite dans son Catalogue des Coléoptères du district des mines de Kolywano-Woskressensk comme prise dans la steppe près de Loktewsk; elle n'avait pas encore été trouvée à ma connaissance dans les provinces transcaucasiennes, quand je la découvris en 1848 non loin du monastère d'Etchmiadzin en Arménie, où elle a été retrouvée l'année suivante par M. Bayer.

2. *C. Andreæ.*

Ménétriés, Cat. rais. des ins. rec. au Cauc. p. 98. n°. 303.

Faldermann, Faun. transcauc. I. p. 8. n°. 6. pl. 1. f. 3. (très-mauvaise).

Cymindis imperialis. Zubkow, Bull. Mosc. 1837. V. p. 59. tab. 3. f. 1.

C. discoidea? *Dejean*, Spec. V. p. 307. n°. 26. Iconogr. 1. pl. 8. f. 5.

C. elegans. *Audouin*, MSS. in coll. Gory.

La description donnée par Faldermann est assez exacte; il n'est pas inutile d'observer que dans cette espèce le corselet est plus étroit que dans la *Lineata* du midi de la Russie et à peu près semblable à celui de l'*Accentifera*. Il est assez difficile de décider si cette espèce est vraiment distincte de la *Discoidea* *Dejean*, qui paraît avoir le corselet plus large antérieurement et plus cordiforme et dont la taille indiquée ($4^1/_2'''$) dépasse celle de tous les individus de l'*Andreæ* que j'ai vus; dans celle-ci, la tache du disque des élytres est moins grande, même quand elle est le plus développée et la teinte générale de celles-ci est plus pâle.

Cette espèce habite le nord de la Perse et le midi des provinces transcaucasiennes depuis Bakou jusqu'au delà d'Eriwan. Un individu désigné comme venant d'Arabie, figurait sous le nom d'*Elegans* *Audouin*, dans la collection Gory.

3. *C. accentifera.*

Zubkow, Bull. Mosc. VI. (1833.) p. 313.

Elle me semble différer de la précédente par sa forme encore plus étroite, la teinte plus claire de la poitrine et même de l'abdomen, le dessin des élytres qui consiste constamment en une suture plus large, peu élargie vers la base et nullement dilatée en tache sur le disque, ainsi qu'en une tache alongée placée sur les 6^{e} et 7^{e} intervalles au delà du milieu et qui quelquefois disparaît entièrement. La suture et les taches sont moins noires, plutôt brunes, et les bords en sont moins tranchés.

Cet insecte a été rapporté par M. Karéline des steppes qui s'étendent à l'orient de la mer Caspienne; je ne l'ai pas vue parmi les insectes qu'il a rapportés d'Astrabad; il est donc probable qu'elle ne commence à se montrer que là où l'*Andreæ* disparaît. On ne saurait cependant nier que ces deux espèces ne soient très-voisines et ce n'est guères qu'en les étudiant sur les lieux qu'on pourra décider si elles sont vraiment distinctes.

4. *C. pallidula.*

Chaudoir, Enum. des Carab. du Cauc. etc. p. 56. n°. 16.

Cette petite espèce qui est aptère et dont les épaules sont par conséquent effacées et les élytres rétrécies à la base, est plus courte que l'*Accentifera* surtout dans les élytres, elle lui ressemble d'ailleurs beaucoup et quoique je la considère comme distincte, je dois dire cependant que je n'ai vu que l'exemplaire unique sur lequel j'ai fait ma description et qui provient des environs de Lenkoran.

5. *C. sabulosa.*

Motschoulski in litt.

Long. 4‴. Cet insecte présente la plus grande analogie avec la *C. suturalis Dejean.* La tête est un peu plus étroite postérieurement, entièrement couverte d'une ponctuation assez marquée, médiocrement serrée, un peu moins forte sur le milieu et sur la partie antérieure du front. Le corselet est un peu plus rétréci postérieurement, plus arrondi sur les côtés; les angles antérieurs sont très-petits, mais leur sommet est aigu et précédé d'une sinuosité bien visible mais très-courte; les côtés de la base sont encore plus obliques; le dessus est moins fortement ponctué que la tête surtout sur le milieu des mamelons; les rebords latéraux sont plus relevés; les élytres sont un peu plus courtes; les épaules plus arrondies, l'extrêmité plus tronquée; les stries paraissent lisses; en revanche les intervalles qui sont planes, sont recouverts d'une ponctuation fine très-serrée et d'une pubescence assez visible. Le dessous du corps est également ponctué, mais la ponctuation est éparse et disparaît presque vers le milieu de la tête et de la poitrine. Les antennes sont plus alongées; les crochets des tarses n'offrent qu'un vestige de dentelures à leur base. Les couleurs sont les mêmes; les élytres plus pâles, la suture est brune, assez étroite et n'atteint ni la base ni l'extrêmité.

Selon M. de Motschoulski à qui je dois cet insecte, il se tient dans le sable mouvant des environs d'Astrakhan.

6. *C. decora.*

Fischer, Bull. Mosc. I.(1829). p. 370. tab. 2. f. 13.
Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 53. n°. 50.
Cymindis dorsalis Gebler, Ledeburs Reise in den Altaï, II. p. 31. (monente Celeb°. Gebler).
C. anchorifera Mannerheim in Mus.

Les descriptions de cette espèce que je considère comme parfaitement distincte, sont trop insuffisantes pour que nous puissions nous en contenter.

La ponctuation de la tête est plus forte que dans la *Lineata*, mais bien moins serrée; les poils raides qui sortent des points, sont plus longs et forment une pubescence plus marquée. Le corselet est plus rétréci postérieurement, le bord antérieur est moins échancré; les angles antérieurs n'avancent point et sont plus arrondis ainsi que les côtés, les côtés de la base remontent beaucoup plus obliquement vers les angles postérieurs qui ne sont précédés sur le côté d'aucune sinuosité et qui sont à peine sensibles, leur sommet n'étant indiqué que par une très-légère indentation; le dessus est bien moins ponctué surtout au milieu; la pubescence est comme celle de la tête bien plus longue que dans la *Lineata*. Les élytres ont à peu près la même forme que dans celle-ci, mais l'extrêmité est tronquée plus carrément, sans sinuosité; le dessus est plus plane, ainsi que les intervalles dont chacun ne porte qu'une rangée de petits points nombreux bien marqués. La couleur est plus rougeâtre que celle de la *Lineata*; on remarque deux bandes longitudinales brunes, quelquefois très-peu sensibles sur le corselet; les élytres sont d'un jaune pâle, avec une bande longitudinale brune placée sur la suture qui ne commence pas tout-à-fait à la base, s'étend antérieurement jusqu'au milieu du 4ᵉ intervalle, se rétrécit près de l'extrêmité qui est bordée de jaune et se joint à une bande brune qui remonte sur les 6ᵉ et 7ᵉ intervalles à peu près jusqu'au milieu; quelquefois ces deux bandes ne se touchent pas par leur extrêmité; l'abdomen est d'un brun noirâtre.

On la recontre dans les steppes des Kirguises.

J'ai trouvé en Arménie, au delà du monastère d'Etchmiadzin plusieurs exemplaires plus ou moins récemment transformés d'une *Cymindis* qui ressemble en tous points à la *Decora,* mais dont le corselet n'offre pas de bandes brunes et dont les intervalles des élytres sont à peine ponctués. Je ne crois pas cependant devoir la considérer comme une espèce particulière.

7. *C. lineata.*

Dejean, Spec. I. p. 207. nº. 6.

Fischer, Entom. Ross. II. p. 21. nº. 4. tab. 37. f. 2. III. p. 72. nº. 5.

Faldermann, Faun. transcauc. III. p. 43.

Carabus lineatus Schœnherr, Synon. Ins. 1. p. 179. nº. 61. tab. 3. f. 5.

Commune dans tout le midi de la Russie; je l'ai prise à Odessa, en Crimée, dans les provinces transcaucasiennes et je l'ai reçue des environs de Sarepta.

Je pense avec M. Küster que c'est un insecte très-différent de la *C. lineata* *Dejean* du midi de la France et des pays voisins, à laquelle il convient de restituer le nom de *Lineola* (Lebia) qui lui a été imposé par Dufour (Ann. gén. des sc. phys. VI. 18^{e}. cah. p. 322. n°. 11) ce qui rend inutile le nom de *fascipennis* *Küster*. Je ne suis cependant pas tout-à-fait content des distinctions qu'il indique, la *Lineola* étant au contraire plus large et plus ramassée que la *Lineata*; les élytres plus ovales, plus arrondies sur les côtés, moins parallèles; les angles postérieurs ne sont pas aussi optus que la description semble l'indiquer; les stries sont marquées de gros points enfoncés assez larges qui font paraître les bords des intervalles crénelés, le milieu de ceux-ci est moins fortement ponctué; la bordure jaune qui s'amincit beaucoup postérieurement dans la *Lineata*, reste large dans la *Lineola* jusqu'à la suture et ainsi que l'observe M. Küster, la bande longitudinale se joint constamment au bord postérieur, tandis qu'elle ne l'atteint pas dans la *Lineata*.

La *Lineola* est selon moi distincte de la *Leucophthalma* *Lucas*, espèce de la Barbarie.

8. *C. palliata.*

Fischer, Entom. ross. II. p. 22. n°. 5. tab. 37. f. 3.

Chaudoir, Enum. des Carab. du Cauc. etc. p. 57. n°. 18.

La couleur constamment plus obscure de la tête, l'absence presque complète de ponctuation sur la tête, sur le haut du corselet et sur les intervalles des élytres ne me laissent point de doutes sur l'authenticité de cette espèce dont je possède un assez grand nombre d'individus provenant des provinces transcaucasiennes, du nord-est de la Perse et de l'Anatolie; elle paraît étrangère au littoral septentrional de la mer Noire.

La *C. palliuta Motschoulski* (Ins. de Sib. p. 54. n°. 51) paraît se rapporter à une tout autre espèce.

9. *C. crenata.*

Chaudoir, Bull. Mosc. 1844. p. 435. n°. 1.

Quoique ce soit bien certainement une espèce distincte des *C. lineata*, *lineola*, *palliata* etc., par sa forme et par sa ponctuation, je dois dire que je ne suis parvenu jusqu'à présent à en voir qu'un seul exemplaire rapporté du Gouriel par M. Nordmann.

10. *C. dorsalis.*

Dejean? Spec. 1. p. 206. n°. 5.—Iconogr. I. tab. 8. f. 8.

Fischer, Entom. ross. III. p. 71. n°. 4.

Faldermann, Faun. transcauc. III. p. 43.

Anomœus dorsalis Fischer, Entom. ross. 1. p. 127. n°. 1. tab. 12. f. 1.

Si la véritable *C. dorsalis* de Fischer et de Dejean n'est qu'une variété de la *Lineata*, elle diffère de l'espèce que nous avons sous les yeux et qui est positivement distincte de celle-ci, ainsi que de toutes les espèces voisines. La forme de la tête est la même; elle est d'un rouge testacé sanguin, couverte d'une ponctuation très-fine, moins marquée, mais presque aussi serrée que dans la *Lineata;* le corselet est un peu plus étroit, moins court, un peu plus rétréci postérieurement, les angles antérieurs sont tout aussi saillants et tout aussi aigus; le dessus est beaucoup moins ponctué surtout vers le milieu; les élytres sont un peu plus ovales, moins parallèles, les épaules sont plus arrondies, le dessus est un peu plus plane, les stries sont moins enfoncées, très-finement ponctuées, les intervalles planes, parsemés d'une ponctuation irrégulière, nullement disposée en lignes, peu marquée, le jaune des élytres tire davantage sur le rouge; la bande longitudinale et la partie postérieure de la bordure latérale sont plus larges, celle-ci atteint la suture et la couleur brune ne remonte entre la bordure et la bande que jusqu'au milieu de la longueur; l'abdomen est plus clair et rougeâtre surtout sur le milieu.

Elle diffère de la *Decora* par la saillie des angles postérieurs du corselet, par la forme ovalaire et la couleur des élytres, par la ponctuation irrégulière et non disposée en lignes des intervalles de celles-ci, de même que par la couleur de l'abdomen, par la ponctuation plus fine et plus serrée de la tête qui ainsi que le dessus du corselet ne sont pas couverts d'une pubescence aussi longue.

Elle se distingue de la *Palliata* par la ponctuation serrée quoique fine de la tête, qui n'est pas foncée et brunâtre comme dans cette espèce, par la forme plus ovale des élytres dont les stries sont moins marquées, moins fortement ponctuées, par les intervalles plus planes et dont la ponctuation est éparse, enfin par la disposition du dessin des élytres, ainsi que par la couleur plus claire de l'abdomen.

Par le dessin des élytres elle se rapproche de la *Lineola,* mais son corselet plus étroit et dont les angles postérieurs sont bien plus saillants, la ponctuation bien moins forte des stries, la moindre convexité des intervalles qui sont moins ponctués et la couleur plus rouge l'en distinguent suffisamment.

Tout ce qui vient d'être dit doit suffire pour prouver qu'elle ne diffère pas moins de la *C. crenata* m. et qu'elle est par conséquent bien distincte de toutes les *Cymindis* à bandes entières énumérées jusqu'ici.

Ces distinctions sont basées sur l'examen de plusieurs individus qui m'ont été envoyés par Kindermann comme ayant été pris aux environs de la colonie d'Hélénendorf, près d'Elisabethpol en Géorgie.

Il est possible que cette espèce se retrouve dans les steppes des Kirguises et il faut peut-être y rapporter des individus récemment transformés que j'ai reçus de M. Karéline, mais qui en diffèrent par des élytres plus parallèles et moins ponctuées dans les intervalles des stries; peut-être est-ce aussi à ceux-ci qu'il faut rapporter la véritable *C. dorsalis* *Fischer*.

11. *C. homagrica.*

Dejean, Spec. 1. p. 208. n°. 7—Iconogr. I. pl. 9. f. 2.

Fischer, Entomogr. ross. II. p. 19. n°. 3. tab. 37. f. 1. III. p. 73. n°. 7.

Lebia homagrica, *Duftschm.* Fauna Austr. II. p. 240. n°. 4.

Var: *C. omiades* *Steven*; *Faldermann*, Faun. transcauc. I. p. 10. n°. 7.

Cette espèce varie quelque peu quant à la forme du corselet, la ponctuation etc., mais ces caractères n'offrent rien de constant. Ce n'est qu'au nombre des variétés de cette espèce qu'on peut ranger la *C. omiades*, ainsi que j'ai pu m'en convaincre d'après des individus qui avaient servi à Faldermann pour faire sa description. L'habitat de cet insecte s'étend en Russie depuis la Podolie australe, jusqu'aux régions transcaucasiennes.

12. *C. humeralis.*

Dejean, Spec. I. p. 204. n°. 3—Iconogr. I. pl. 8. f. 7.

Fischer, Entomogr. ross. III. p. 68. n°. 2.

Carabus humeralis **Fabricius**, Syst. Eleuth. I. p. 181. n°. 63.

On trouve cette espèce en Crimée et on m'a assuré que M. Besser l'avait prise en Volhynie.

M. Bayer, voyageur-naturaliste qui a exploré quelques parties des provinces transcaucasiennes pendant l'été de 1849 aux frais de M. le Comte Mniszech, a rapporté un certain nombre d'exemplaires de cette espèce des montagnes qui couvrent le sud-est de la province d'Arménie et qu'on désigne sous le nom de Daralaguéz.

13. *C. axilaris.*

Dejean, Spec. I. p. 211. n°. 11; -Iconogr. I. pl. 9. f. 6.

Fischer, Entomogr. ross. II p. 19. n°. 2. tab. 37. f. 6. III. p. 74. n°. 7.

Faldermann, Faun. transcauc. III. p. 44.

Chaudoir, Enum. des Carab. du Cauc. etc. p. 57. n°. 19.

Carabus oxillaris **Fabricius**, Syst. Eleuth. 1. p. 182. n°. 66.

Très-répandue dans le midi de la Russie, surtout en Crimée et dans les diverses provinces transcaucasiennes. Elle varie beaucoup quant à la taille.

14. *C. angularis.*

Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 173. n°. 2.

Dejean, Spec. 1. p. 212. nº. 12;—Iconogr. 1. pl. 9. f. 7.

Fischer, Entomogr. ross. III. p. 75. nº. 8.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 46. nº 39.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 276. nº. 2.

On la trouve dans les provinces septentrionales de la Russie et en Finlande ainsi que dans l'occident et le midi de la Sibérie et dans les steppes des Kirguises.

15. *C. macularis.*

Dejean, Spec. 1. p. 212. nº. 13;—Iconogr. 1. pl. 9. f. 8.

Fischer, Entomogr. ross. III. p. 75. nº. 9. tab. 3. f. 4.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 277. nº. 6.

J'ai trouvé cette espèce près de Dorpat en Livonie, sous des pierres; on la rencontre aussi aux environs de St. Pétersbourg, en Finlande et en Sibérie.

16. *C. vittata.*

Fischer, Entomogr. ross. 1. p. 123. nº. 3; III. pl. 2. f. 11.

Motschoulski, Ins. de Sibér. I. p. 51. nº. 45.

Je crois avec. MM. Fischer et Motschoulski que cette espèce est vraiment distincte de la *Binotata*; à part la couleur constamment noirâtre de la tête et du corselet qui sont d'un brun assez clair dans la *Binotata*, et celle plus foncée des élytres, il faut observer que le corselet de la *Vittata* est plus petit, quoique un peu plus grand que dans la *Macularis*, surtout un peu moins large; les élytres sont toujours plus courtes, plus arrondies sur les côtés, ce qui les fait paraître plus larges, l'extrêmité de chacune est moins tronquée et plus arrondie; la ponctuation des intervalles qui sont très-planes est un peu plus marquée que dans la *Binotata*; les taches jaunes sont plus foncées.

Commune dans la Sibérie orientale.

17. *C. monochroa.*

M. Gebler m'a envoyé comme variétés de la précédente 3 individus entièrement dépourvus de taches sur les élytres qui n'ont que la bordure latérale qu'on observe dans la *Vittata* et qui en diffèrent aussi quelque peu par la forme. La ponctuation de la tête et du corselet ne m'a offert aucune différence appréciable ; les élytres sont striées et ponctuées de la même manière, mais leur forme est encore plus raccourcie ; elles sont proportionnellement plus larges, les épaules sont moins carrées et plus largement arrondies; les côtés sont aussi plus arrondis.

Cet insecte habite la Daourie et la Sibérie orientale; je présume que M. de Motschoulski y fait allusion quand il parle des exemplaires de la *Vittata* dont les taches sont complètement effacées. Quant à moi, je n'ai jamais vu d'exemplaires sans taches qui ne se rapportent à la *C. monochroa.* Toutefois je ne veux rien affirmer là-dessus.

18. *C. semivittata.*

Long. $5-5^{2}/_{5}'''$. C'est encore selon moi une espèce bien distincte que l'on a confondue avec la *Vittata*, dont elle diffère par sa taille plus grande quelquefois que celle de la *Binotata*; le corselet est un peu plus convexe que dans celle-ci; les points enfoncés de la tête du corselet et des intervalles des élytres, sans être plus nombreux, sont plus gros et plus enfoncés surtout sur ces derniers qui sont un peu convexes au lieu d'être planes comme dans la *Binotata*, la *Vittata* et la *Monochroa*, la bande et la tache postérieure sont comme dans la *Vittata*, mais il n'y a pas de bordure jaune et le rebord inférieur est brun. Les élytres sont moins carrées et plus ovales que dans la *Binotata* et moins raccourcies que dans la *Vittata.*

Je possède cinq individus de cet insecte, lesquels, se ressemblent parfaitement par les caractères indiqués ci-dessus, mais qui diffèrent l'un de l'autre par la taille. Il habite également la Sibérie orientale et m'a été envoyé par MM. Sédakoff et Popoff, il semble être plus rare que la *Vittata.*

19. *C. binotata.*

Dejean, Spec. I. p. 213. n°. 14.—Iconogr. I. pl. 10. f. 2.

Fischer, Entomogr. ross. I. p. 121. n°. 2. tab. 12. f. 2. III. p. 76. n°. 10.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 52. n°. 46.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 276. n°. 3.

Var. *C. apicalis Mannerheim*, Bull. Mosc. 1837. II. p. 27.

L'habitat de cette espèce est assez étendu, car on la rencontre depuis les bords du Volga dans les steppes des Kirguises, dans le midi de la Sibérie et quoiqu'en dise M. de Motschoulski, même aux environs du lac Baikal et de Kiakhta. Elle est très-commune.

20. *C. lateralis.*

Dejean, Spec. I. p. 204. n°. 2. Iconogr. I. pl. 8. f. 6.

Fischer, Entomogr. ross. I. p. 120. n° 1. tab. 12. f. 1. III. p. 70. n°. 3.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 52. n°. 47.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 277. n°. 5.

Var. *C. obsoleta Ménétriés, Faldermann*, Bull. Mosc. 1836. p. 359.

Très-commune dans les steppes qui s'étendent des bords du Dniester jusqu'à ceux de l'Irtysch. On la rencontre dans le midi des provinces transcaucasiennes.

21. *C. simplex.*

Zubkoff, Bull. Mosc. 1833. p. 312. tab. 2. f. 12.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 52. n°. 48.

C. unicolor Eschscholtz in litt.

Cette espèce est à la *Lateralis* dans le même rapport que la *Monochroa* l'est à la *Binotata* quant à la forme des élytres et à l'absence de taches. Je la crois parfaitement distincte. Elle habite les steppes situés à l'orient de la mer Caspienne ainsi que les montagnes d'Oulou Tau, d'après M. de Motschoulski.

22. *C. rufipes.*

Gebler dans *Hummel*, Essais entom. IV. p. 42. n°. 1. Bull. Mosc. 1847. p. 278. n°. 11.

Fischer, Entom. ross. III. p. 77. n° 12.

Dejean, Spec. V. p. 309. n°. 28.—Iconogr. I. pl. 10. f. 1.

Motschoulski? Ins. de Sibér. p. 53. n°. 49.

Cette espèce n'est pas rare dans les parties méridionales de la Sibérie centrale et au midi de l'Irtysch.

Je n'ai pas vu d'exemplaire de la *Rufipes* qui eût moins de $5^1/_4'''$ de long, de sorte que je suis à me demander si la *Rufipes* de Motschoulski est bien la même que celle de Gebler, quand il dit que sa *C. taurica*, est de la taille de la *Rufipes*, c. à. d. qu'elle a 4''' de long; d'un autre côté ce qui me disposerait à le croire, c'est qu'il la compare à l'*Altaïca.*

23. *C. altaïca.*

Gebler, Bull. Mosc. 1833. p. 264. ibid. 1847. p. 276. n⁰. 1.

Motschoulski, Ins. de Sibérie, p. 53.

Elle ressemble beucoup à la *Rufipes*, mais elle est un peu plus petite; la forme de la tête est la même, mais la ponctuation est un peu plus forte, le corselet est un peu plus court sans être plus large, ce qui provient de ce que la base est moins arrondie et que ses côtés remontent moins obliquement vers les angles postérieurs qui sont un peu plus saillants, le dessus est parsemé de points plus gros, les bords sont plus largement déprimés et plus relevés. Les élytres sont plus courtes, proportionnellement plus larges; les épaules sont moins carrées et plus arrondies ainsi que les côtés; le dessus est un peu plus plane, les stries sont plus marquées et assez fortement ponctuées, les intervalles qui sont planes, portent chacun une rangée assez régulière de gros points assez rapprochés les uns des autres; les 3^e. 5^e et 7^e sont un peu plus larges que les autres et ont chacun deux rangées de points pareils disposés assez irrégulièrement; il y a en outre quelques points plus gros peu nombreux sur toute la logueur du 8^e intervalle; le bord latéral est un peu plus largement déprimé et plus relevé.

Les couleurs sont les mêmes, le dessus est plus foncé, presque noir, plus luisant; les antennes et les pattes sont plus brunes.

Elle paraît être rare dans les monts Altaï.

24. *C. Mannerheimii.*

Gebler, Bull. Acad. Petrop. 1843. I. p. 36.

Long. $4^2/_3{}'''$. C'est une espèce bien distincte qui se rapproche de l'*Altaïca*, mais qui est plus petite et de forme moins alongée. La ponctuation de la tête et du corselet est plus fine et assez serrée; les yeux sont un peu moins saillants; le corselet plus court, moins cordiforme; la partie postérieure des côtés moins sinuée ; les angles postérieurs moins saillants que dans la *Rufipes*; le dessus moins convexe; l'impression transversale antérieure plus marquée; les bords latéraux moins relevés. Les élytres sont un peu plus courtes que dans l'*Altaïca*, un peu rétrécies vers les épaules qui sont plus effacés; l'extrêmité est plus distinctement tronquée; les stries sont moins profondément gravées, distinctement mais plus finement ponctuées; la ponctuation des intervalles qui sont tout-à-fait planes, est très-serrée et très-fine; il y a plusieurs points plus gros sur le bord du 3^e intervalle et quelques autres sur le 8^e; tous les intervalles paraissent d'égale largeur; et les couleurs sont les mêmes que dans l'*Altaïca.*

On la trouve sur les monts Tarbagataï dans le midi de la Sibérie centrale, sur les frontières de la Dsoungarie.

25. *C. figurata.*

Motschoulski. Ins. de Sibér. p. 50 n°. 44; tab. 2. f. 10.

Je ne connais cette espèce que par la description de cet auteur. Elle habite les bords des lacs salants au delà du lac Baïkal.

26. *C. repanda.*

Zubkoff, Bull. Mosc. 1833. VI. p. 313. n°. 4. tab. 2. f. 9.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 50. n°. 43.

De forme un peu plus alongée que la *Macularis* et un peu plus grande; la tête comme dans cette espèce; la ponctuation un peu plus serrée ; le corselet un peu plus dilaté antérieurement, ce qui le fait paraître plus rétréci postérieurement; les côtés plus arrondis; les angles postérieurs un peu plus saillants, précédés d'une sinuosité un peu plus marquée; la base plus arrondie, ses côtés remontent plus obliquement vers les angles; la convexité et les impressions du dessus sont les mêmes; la ponctuation plus fine et un peu plus serrée; les élytres plus parallèles, en rectangle un peu plus alongé à peu près comme celles de la *Picta* dont elles offrent presque le dessin, moins arrondies sur les côtés; l'extrêmité plus tronquée; le dessus plus plane, strié et ponctué de la même manière; ponctuation des intervalles cependant un peu plus fine.

Elle habite les localités salines de la steppe des Kirguises.

27. *C. equestris.*

Gebler; Hummel, Essais entom. IV. p. 43. nº 3.
Fischer, Entomogr: ross. III. p. 81. nº. 18.

Long: $3^2/_3$—$4^1/_4$. Si nous comparons cette espèce à la *Macularis*, nous trouverons les différences suivantes; la ponctuation de la tête, tout aussi serrée, est plus fine; le corselet est bien plus convexe, et ce caractère est très-prononcé; le milieu des côtés est un peu plus arrondi; les élytres ne sont pas plus alongées , mais elles paraissent légèrement rétrécies vers la base, leur forme est un peu plus carrée; les côtés sont moins arrondis, les stries et la ponctuation des intervalles sont plus faibles, quoique celle-ci ne soit pas moins serrée; le dessus est plus plane. Les couleurs sont distribuées comme dans la *Binotata*; le dessin des élytres rappele celui de la *Picta*, excepté que la tache postérieure est entièrement, bien qu'assez indistinctemennt séparée de la bordure par une ligne brune. Dans quelques individus, le fond brun occupe plus de place et le dessin devient semblable à celui de la *Macularis*, c. à. d. qu'il se réduit à une tache humérale assez petite, contiguë à la bordure qui se rétrécit beaucoup postérieurement et ne se prolonge pas le long du bord postérieur, et à une petite tache postérieure.

Le dessous du corps est jaunâtre, les bords de l'abdomen sont plus bruns.

Elle habite les steppes qui avoisinent l'Irtysch.

28. *C. collaris.*

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 48. n°. 41. tab. 2. f. 8.

C. Mannerheimii Sahlberg jun. in litt.

Cette espèce et la suivante se rapprochent de la *Vaporariorum Linné.* Elle est un peu plus grande, proportionnellement plus large; le corselet est plus transversal, plus rétréci postérieurement, bien plus arrondi sur les côtés, très-fortement sinué près des angles postérieurs qui sont plus saillants et forment tantôt un angle aigu, tantôt une pointe acérée; les bords latéraux sont plus relevés, le milieu de la base n'est pas plus arrondi, mais ses côtés remontent plus obliquement vers les angles; les angles antérieurs sont plus arrondis; la ponctuation de la tête et du corselet ainsi que la convexité de ce dernier ne sont pas moindres; les élytres sont plus larges, plus tronquées à l'extrêmité, moins rétrécies vers la base, le dessus est plus convexe, les stries sont plus marquées et plus fortement ponctuées; la ponctuation des intervalles est plus serrée et plus marquée; tout le dessus est assez pubescent; le dessous est fortement ponctué comme dans la *Vaporariorum*. Les couleurs sont telles que les indique M. de Motschoulski.

Elle se rencontre dans les parties de la Sibérie situées au delà du lac Baïkal, vers les frontières de la Mongolie.

29. *C. rivularis*.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 45. nº. 38. tab. 2. f. 7.

C. mongolica Sahlberg jun. in litt.

Cette espèce se rapproche encore plus de la *Vaporariorum* que la précédente; elle est de la même taille et quelquefois un peu plus petite; la tête est un peu plus rétrécie postérieurement, très-fortement ponctuée, avec le milieu du front presque lisse; le corselet est couvert d'une ponctuation plus serrée et presque aussi forte que dans la *Vaporariorum*; les angles antérieurs sont moins arrondis au sommet et plus rapprochés des côtés de la tête; le milieu des côtés est plus distinctement angleux; la sinuosité qui précède les angles postérieurs est beaucoup plus courte; les côtés de la base remontent beaucoup plus obliquement vers les angles qui, quoique aigus et un peu saillants, sont moins grands que dans la *Vaporariorum*; le dessus est plus convexe; les élytres ne sont pas plus larges, mais bien plus courtes, moins rétrécies vers la base, plus tronquées à l'extrêmité et laissant davantage l'abdomen à découvert; le dessus est plus plane; le rebord latéral plus large et plus relevé, il se prolonge distinctement par dessus l'épaule qui est moins carrée, plus arrondie; les stries ne sont pas plus marquées, mais la ponctuation en est plus forte et plus espacée; le rudiment de strie à la base près de l'écusson est plus long et très-distinct; la ponctuation des intervalles est plus serrée, mais pas plus profonde; la pubescence est plus sensible. Les antennes sont considérablement plus alongées. Les couleurs sont telles que les indique M. de Motschoulski.

Elle diffère de la précédente par sa taille moindre; elle est plus étroite, d'une teinte plus claire; la forme du corselet et des élytres sont très-différentes.

Elle provient des mêmes localités.

30. *C. vaporariorum.*

Carabus vaporariorum Linné, Faun. suec. n°.769. (Conf. *Germar*, Zeitschr. für Entom. II. p. 442.).

Carabus humeralis Schœnherr, Synon. Ins. I. p. 185. n°. 85.

Cymindis basalis. Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 175.

Sturm, Deutschl. Ins. VII. p. 15.

Cymindis punctata Bonelli; Dejean, Spec. I. p. 214. n°. 15.—Iconogr. I. pl. 10. f. 3.

Cette espèce habite le nord de la Russie et la Sibérie centrale; elle paraît remplacée plus à l'orient par l'espèce suivante.

31. *C. immaculata.*

Dejean, Spec. V. p. 310. n°. 29.—Iconogr. I. pl. 10. f. 4.

C. intricata Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 46. n°. 40.

On la rencontre dans la Sibérie orientale depuis le lac Baïkal jusqu'au Kamtchatka.

L'exemplaire que je possède est un de ceux qui ont été pris par M. de Motschoulski sur les Alpes d'Hamar-daban. La description de Dejean lui convient encore mieux que celle de cet auteur et l'on ne saurait douter que ma synonymie ne soit exacte.

32. *C. ornata.*

Fischer, Entomogr. ross. II. p. 24. n°. 7. tab. 37. f. 4.

Dejean, Spec. V. p. 308. n°. 27.

Cette jolie espèce n'a été trouvée jusqu'à présent qu'en Crimée où elle paraît fort rare.

33. *C. cylindrica.*

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 44. n°. 36. tab. 2. f. 6.

C. patruelis Sturm, Catalogue, édit. de 1843. p. 5.

Cette espèce bien distincte de la *Miliaris* et beaucoup plus petite, se trouve près de Sarepta et dans les steppes des Kirguises à l'orient du Volga. Je l'ai reçue de Kindermann, de qui Sturm la tenait aussi.

34. *C. miliaris.*

Dejean, Spec. I. p. 216. nº 17.—Iconogr. I. pl. 10. f. 6.

Fischer, Entomogr. ross. III. p. 76. nº. 11.

Motschoulski, Ins. Sibér. p. 45. nº. 37.

Chaudoir, Enum. des Carab. du Cauc. etc. p. 58. nº. 20.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 277. nº. 7.

Carabus miliaris Fabricius, Syst. Eleuth. I. p. 182. nº. 65.

Carabus variolosus? Fabricius, Entom. syst. IV. App. p. 441. nº. 57—58.

Commune dans les provinces méridionales de la Russie, en Podolie, en Transcaucasie, près de Sarepta et jusque dans le midi de la Sibérie centrale; elle paraît étrangère à la Sibérie orientale.

35. *C. Faldermanni.*

Gistl, Syst. Ins. I. p. 127. nº. 35.

Cymindis pilosa Gebler, dans *Hummel,* Essais entom. IV. p. 43. n. 2.

Dejean, Spec. V. p. 312. nº. 32.—Iconogr. I. pl. 10. f. 5.

Fischer, Entom. ross. III. p. 80. nº. 17.

Gebler, Ledebour's Reise in das Altaïgebirge, II. 3ᵉ Abth. p. 32. Bull. Mosc. 1847. p. 278. nº. 9.

J'ai dû adopter le nom proposé par Gistl; parce que celui de *pilosa* avait été donné antérieurement par Say à une espèce d'Amérique.

On la trouve, mais très-rarement près de Barnaoul et dans le sud-ouest de la Sibérie.

36. *C. bufo.*

Galerita bufo Fabricius, Syst. Eleuth. I. p. 216. nº. 8.

Cimindis Faminii Dejean, Species. II. p. 447. nº. 23. Iconogr. I. pl. 10. f. 8.

Ménétriés, Catal. rais. p. 99. nº. 307.

Cette espèce a été trouvée par M. Ménétriés près de Saliane et récemment par M. Bayer près de Koulpé, dans la province d'Eriwan.

Il n'est pas inutile d'observer que je n'ai pu remarquer, même avec de très- forts grossissements, aucune dentelure aux crochets des tarses de cette espèce, et j'avais eu l'idée d'en former un genre distinct, mais comme des espèces extrêmement voisines telles que la *C. sulcata Rambur*, ont les crochets distinctement dentelés, j'ai dû y renoncer et j'y vois une raison de plus de douter de l'importance absolue de ce caractère pour la distinction des genres.

Nous mentionnerons encore les espèces suivantes que nous n'avons pas eu l'occasion de voir en nature, en nous réservant d'en parler par la suite, quand cette occasion se sera présentée.

1. *C. ovipennis Motschoulski*, Ins. de Sibér. p. 46, sous le N°. 39. Espèce d'Arménie, voisine de l'*Angularis*, mais plus grande.

2. *C. taurica Parreyss? Motschoulski*, ibid. p. 53, sous le N° 49. Espèce de Crimée qui me semble douteuse et se rapproche de l'*Humeralis* dont elle n'est peut-être qu'une variété à taches humérales presque effacées.

3. *C. marginata Fischer*, Bull. Mosc. 1829. p. 370. M. de Fischer dit que cette espèce habite les steppes des Kirguises; M. de Motschoulski affirme qu'elle est très-voisine de l'*Accentifera* et qu'elle habite le Daghestan.

4. *C. suturalis Dejean*, Species I. p. 206. n°. 2.—*Ménétriés*, Catal. rais. p. 98. n°. 302. Je n'ai pas examiné les individus pris par M. Ménétriées près de Bakou, et je ne puis par conséquent pas dire s'ils se rapportent effectivement à la *Suturalis* d'Egypte, ou bien à la *Sabulosa Motschoulski* que j'ai décrite plus haut.

5. *C. bivittata Steven; Fischer*, Entomogr. ross. II. p. 23. n°. 6. tab. 37. f. 5. Elle paraît distincte; mais la description et la figure sont trop insuffisantes pour qu'on puisse en avoir la certitude. Elle habite le Caucase.

6. *C. sellata* *Gebler*, Bull. Acad. Petrop. 1843. I. p. 36. Elle habite l'Alataü.

7. *C. rufescens* *Gebler*, ibid. 1845. III. p. 98. Espèce de Dsoungarie.

8. *C. ruficollis* *Gebler*, ibid. p. 98. Du même pays.

9. *C. tricolor* *Gebler*, ibid. p. 98. Des mêmes contrées.

10 *C. quadrisignata* *Ménétriés*, Cat. des ins. rec. en Boukharie par Alex. Lehmann.

11. *C. Karelinii*. *Gistl*, Syst. Insect. I. p. 126. n°. 25. M. Gistl dit qu'elle est voisine de l'*Altaïca* et que les stries extérieures sont effacées. Si c'est vraiment une *Cymindis*, c'est à ma connaissance la seule espèce de ce genre qui présente ce caractère. Je ne l'ai pas vue parmi les insectes rapportés de la steppe des Turcomans par M. Karéline.

Nous avons, à propos des *Cymindis*, à nous occuper de quelques autres espèces qui sans faire partie de ce genre en sont cependant fort voisines.

Corsyra fusula *Steven*.

Dejean, Species I. p. 326. n°. 1.—*Fischer*, Entomogr. ross. III. p. 114.

C'est bien à tort et uniquement par ce que le système proposé par Dejean péche par sa base, que ce genre a été éloigné des *Cymindis* dont il est tellement voisin qu'il n'en diffère que par l'absence de dentelures aux crochets des tarses, caractère qui, ainsi que nous l'avons vu, n'est que peu important dans ce genre, et par la forme du dernier article des palpes qui est un peu renflé vers la base, aminci vers l'extrêmité où il se termine en pointe obtuse; le bord antérieur de la languette est tronqué carrément et muni entre les deux cils latéraux de quelques petits poils très-courts. Quant à la forme, elle rappele beaucoup celle des *Cymindis equestris*, *vittata* et autres voisines.

GLYCIA.

Chaudoir, Bull. Mosc. 1842. p. 805.

J'ai établi ce genre sur un insecte que je rapportais à la *Cymindis ornata Klug* et qui a effectivement les plus grands rapports avec cette espèce. Il m'a paru cependant, d'après un individu de l'*Ornata* venant de l'Egypte, que, quoique faisant partie du même genre, l'insecte d'Astrabad costitue une espèce distincte. Il convient dès lors de restituer à celui-ci le nom de

G. Karelinii.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 41. n°. 31.

Cymindis Karelinii Mannerheim in litt.

Calleida Karelinii Dejean in litt.

Il n'est pas bien sûr que l'insecte de M. Motschoulski soit identique avec le nôtre, car la *P. Kare-*

linii ne ressemble ni par la taille ni par la forme à la *G. virgata Motschoulski* à laquelle cet auteur la compare.

Elle ressemble beaucoup à ma *Calleida erythrodera* mais elle est un peu plus grande. Tête légèrement rétrécié postérieurement en forme de col, ponctuée et ridée longitudinalement près des yeux et de la partie antérieure des côtés; milieu du front et col lisses; yeux gros très-saillants. Corselet de la largeur de la tête avec les yeux, aussi long que large, un peu rétréci postérieurement; le bord antérieur nullement échancré, bisinué; angles antérieurs obtus, peu arrondis; côtés assez arrondis vers le milieu; base coupée carrément, légèrement oblique et un peu échancrée près des angles postérieurs qui sont droits et dont le sommet est un peu obtus et arrondi; le dessus légèrement convexe, ponctué; la ponctuation est plus forte près des bords; sur les côtés et vers la base elle se confond avec des rides transversales assez distinctes, la ligne du milieu est assez enfoncée; les impressions transversales moins marquées; la fossette alongée de chacun des côtés de la base assez profonde; les bords latéraux un peu déprimés et assez relevés. Elytres un peu moins du double plus larges que le corselet, en rectangle assez alongé, légèrement rétréci vers la base; épaules assez arrondies au sommet, extrêmité tronquée assez carrément; côtés un peu sinués et légèrement arqués; le dessus peu convexe; stries assez marquées, très-finement ponctuées; intervalles planes et couverts d'une ponctuation très-fine, peu serrée; sur le 3^{e} deux petits points et une rangée de points un peu plus gros sur le 8^e^.

D'un rouge-sanguin; épistôme, labre et parties de la bouche jaunâtres; abdomen brun, élytres bleues, suture d'un jaune rouge jusqu'à la 2^e^ strie, s'étendant un instant vers la base jusqu'à la 3^e^ et se rétrécissant beaucoup près de l'extrêmité; rebord inférieur et latéral d'un brun un peu rougeâtre.

La *Glycia ornata* véritable diffère par la forme plus carrée de son corselet qui est moins arrondi sur les côtés, moins rétréci postérieurement, le bord antérieur est légèrement échancré, mais nullement bisinué; les angles antérieurs adhèrent aux côtés de la tête et sont plus arrondis, tandis que le sommet des angles postérieurs ne l'est pas du tout; le dessus n'est que ponctué, sans les fortes rides qu'on observe sur les bords de celui de la *Karelinii*; les élytres sont un peu plus longues, les stries un peu plus marquées et plus distinctement ponctuées; les intervalles un peu moins planes, plus faiblement ponctués. Les parties rouges sont d'une nuance plus claire, l'abdomen est moins brun, surtout sur le dessus du dernier segment qui est jaunâtre, et sur le milieu du dessous; la suture se dilate près de la base jusque sur le milieu du 5^e^ intervalle, et se rétrécit peu à peu vers l'extrêmité, de manière qu'elle est en général plus large, plus en fer de lance; le bord latéral et le rebord inférieur sont jaunes.

G. cingulata.

Dromius cingulatus. *Gebler*, Bull. Acad. Petrop. 1843. 1.

Glycia fasciata. *Motschoulski*, Ins. de Sibér. p. 42. n°. 32. tab. 2. f. 4.

Agatus fasciatus. *Motschoulski*, Bull. Mosc. 1845. p. 10. n°. 13.

Cet insecte peut à mon avis rester dans le genre *Glycia.* Je n'ai pas trouvé de caractères suffisants pour justifier l'établissement du genre *Agatus*, proposé par M. de Motschoulski, et je regrette que cet entomologiste soit résté dans des généralités, quand il dit qu'il diffère des *Glycia* par *beaucoup* de caractères.

On trouve cet insecte dans la steppe des Kirguises.

Cymindis vittata.

La *C. vittata* *Zoubkoff* est un insecte très-différent de la *C. vittata* *Fischer*, mais auquel, attendu qu'il ne peut rester dans le genre *Cymindis*, on peut laisser le nom qui lui a été imposé par M. Zoubkoff, sans avoir recours à celui de *Virgata*, donné plus tard par M. Motschoulski qui l'a placé avec tout aussi peu de fondement dans les *Glycia* dont il diffère beaucoup. C'est plutôt auprès des *Lebia* qu'il trouvera une place naturelle; il s'en rapproche par la conformation de sa languette, de ses mâchoires, de ses palpes et de ses tarses, mais le renflement sensible du dernier article des palpes labiaux, qui n'est cependant pas sécuriforme et comprimé comme dans les *Cymindis*, les *Glycia* et les *Calleida*, la forme du premier article des antennes qui à lui seul est un peu plus long que les deux suivants réunis, très- mince à la base, renflé en massue à l'extrémité, l'en distinguent suffisamment. Ces caractères m'ont décidé à en faire le type d'un genre nouveau que j'ai nommé:

RHOPALOSTYLA.

(*ϱὗπαλον*, massue, *στυλος*, base).

R. vittata.

Cymindis vittata *Zoubkoff*, Bull. Mosc. 1833. p. 314. n°. 6.

Glycia virgata *Motschoulski*, Ins. de Sibér. p. 40. n°. 30. tab. 2. f. 3.

Les deux descriptions qui existent de cet insecte, ne disant presque rien de la forme de l'insecte et la figure qui s'en trouve dans l'ouvrage de M. Motschoulski étant très-mauvaise, je pense qu'on ne sera pas fâché de trouver ici une description détaillée de ce joli insecte.

Il ressemble à quelques espèces de *Lebia*. La tête est un peu plus longue que large, assez visiblement rétrécie derrière les yeux, sans qu'il y ait pourtant d'étranglement en forme de col, entièrement couverte d'une ponctuation forte et serrée qui ne laisse qu'un petit espace lisse en dessous sur le milieu derrière le menton; les yeux sont assez grands et légèrement saillants. Le corselet est un peu moins long que large, mais fort peu transversal, un peu plus large que la tête avec les yeux; cordiforme, assez rétréci postérieurement; bord antérieur très-peu échancré, angles antérieurs très-obtus, arrondis au sommet, nullement avancés; côtés très-arrondis, fortement mais brièvement sinués près des angles postérieurs qui sont très-saillants et forment un angle droit, un peu aigu et fortement relevé; le milieu de la base assez prolongé coupé presque carrément; ses côtés remontent vers les angles postérieurs et sont échancrés en forme d'angles rentrants un peu obtus; toute la surface tant en dessus qu'en dessous est couverte d'une ponctuation pareille à celle de la tête; le dessus est assez convexe, avec les bords latéraux finement relevés, mais nullement déprimés; la ligne longitudinale du milieu est assez distincte et l'on observe une dépression assez marquée de chaque côtés près des angles postérieurs. Les élytres sont environ du double plus larges que le corselet, d'un tiers à peine plus longues que larges, carrées, un peu plus étroites vers la base dont le milieu est assez échancré; épaules carrées mains bien arrondies au sommet; côtés très-peu arrondis et même presque droits sur la majeure partie de leur étendue; extrêmité tronquée presque carrement, très-faiblement échancrée; angles postérieurs externes obtus, arrondis au sommet, quoique bien marqués; le dessus assez plane; les stries très faibles, ponctuées; les 3 ou 4 premières seules distinctes, les autres disparaissant dans la ponctuation serrée, mais bien plus faible que celle de la tête et du corselet qui couvre les intervalles, lesquels sont planes et un peu pubescents. En dessous la poitrine et l'abdomen sont ponctués comme les élytres.

La tête et le corselet sont d'un noir bleuâtre assez terne, le dessous du corps de la même couleur, mais plus brillants; les élytres d'un bleu violet, avec une bande longitudinale d'un jaune orange qui commence derrière l'épaule et n'atteint pas l'extrêmité, vers laquelle elle se dilate peu à peu et occupe les 4^e, 5^e et 6^e intervalles; les parties de la bouche, les antennes et les pattes, y compris les trochanters, d'un rouge de brique.

Il habite la steppe des Kirguises près de l'Ichim.

C'est à ce genre que paraissent devoir être rapportées les *Omalomorpha* de M. de Motschoulski, nom que nous aurions adopté, s'il n'avait été employé préalablement par M. Brullé pour désigner un genre de la même famille. Je dois faire observer pourtant que dans les *O. maxima punctata* et *obscuricollis,* le premier article des antennes est moins long que dans la *Vittata* , mais il est toujours plus long que dans les *Lebia* et aminci vers sa base.

Quant à la dent du menton que plusieurs auteurs affirment manquer dans les *Lebia*; je trouve qu'elle y est aussi développée que dans les *Cymindis*, seulement elle est plus large et plus arrondie à l'extrêmité, en sorte que ce n'est pas sur ce caractère qu'on peut se fonder pour séparer nos *Rhopalostyla* des *Lebia*; il ne reste, à dire vrai, que la forme du premier article des antennes et le renflement des palpes.

Les autres espèces de ce genre sont:

2. *R. punctata.*

Lebia punctata Gebler, Bull. Acad. Petrop. 1843. I. p.

Elle habite la steppe des Kirguises près du lac Alakoul.

3. *R. festiva.*

Lebia festiva Falderman, Faun. transcauc. I. p. 11. n°. 8.

Var: femoribus rufis.

Tellement voisine de la précédente qu'à part une ponctuation moins serrée et un peu plus forte sur les élytres, il m'a été impossible de découvrir d'autres différences, de sorte que probablement ces insectes ne constituent qu'une seule et même espèce.

4. *R. maxima.*

Omalomorpha maxima Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 43. n° 33. tab. 2. f. 5.

Elle habite la Mongolie.

5. *R obscuricollis.*

Omalomorpha obscuricollis, *Motschoulski*, Ins. de Sibér. p. 44. n°. 35.

Je l'ai reçue de M. Sahlberg fils comme trouvée en Daourie.

II.

NOTICE SUR LES ANCHOMENUS DE LA RUSSIE.

Comme je n'ai pas mieux réussi que feu Erichson à découvrir des différences génériques entre les insectes placés par Bonelli et Dejean dans les genres *Anchomenus* et *Agonum*, je les réunirai tous sous le nom d'*Anchomenus*.

Je possède dans ma collection les espèces indigènes suivantes:

1. *A. angusticollis.*

Dejean, Spec. III. p. 104. n°. 3.—Iconogr: II. pl. 116. f. 3.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 132. n°. 205.

Chaudoir, Carab. du Cauc. p. 132. n°. 152.

Kolenati, Melet. Entom. fasc. 1. p. 43. n°. 64.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 324. n°. 2.

A. ruficornis Mannerheim in litt.

A. ruficornis **M. Wagner** in litt.

Cette espèce habite toute la Russie d'Europe, la Sibérie et les provinces transcaucasiennes; elle se tient de préférence sous les écorces d'arbres dans les endroits humides et vit en famille.

L'*A. ruficornis* du Comte Mannerheim habite la Finlande, celui de Moritz Wagner l'Arménie, mais ni l'un ni l'autre ne m'ont paru différer du véritable *Angusticollis*.

2. *A. longiventris.*

Eschscholtz; *Dejean*, Spec. III. p. 103. n°. 1.—Iconogr: II. pl. 116. f. 1.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 131. n°. 202.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 325. n. 4.

Dolichus vigilans *Sturm*, Deutschl. Ins. tab. 129. o.—monente Dr. Schaum in Entom.

Zeitung 1846. p. 104.

Il habite diverses parties de la Russie d'Europe et la Sibérie; il est assez commun aux environs de Kieff, près de Sarepta, à Kazan sous les feuilles sèches, surtout en automne.

3. *A. Krynickii.*

Sperck, Bull. Mosc. VIII. p. 151.

A. uliginosus *Erichson*, die Käf. d. Marck Brand. I. p. 107. n°. 2.

Motschoulski. Ins. de Sibér. p. 132. n°. 204.

A. nigerrimus Chaudoir, Bull. Mosc. 1837. n°. VII. p. 22.

On le trouve dans les provinces occidentales de la Russie d'Europe; il n'est pas rare près de Kieff et de Varsovie. M. de Motschoulski assure l'avoir pris dans le gouvernement d'Irkoutsk.

4. *A. Mannerheimii.*

Dejean, Spec. III. p. 104. n°. 2.—Iconogr. II. pl. 116. f. 2.

Harpalus Mannerheimii Sahlberg, Ins. Fenn.

Anchomenus morio Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 325 n°. 6.—mon. Com. Mannerheim.

Dans la Russie d'Europe, cette espèce n'a encore été trouvée qu'en Finlande et aux environs de St. Pétersbourg. M. Gebler l'a découverte dans la Sibérie centrale, sur les bords du Ters.

5. *A. livens.*

Erichson, die Käf. d. Mark. Brand. I. p. 108. n°. 4.

Harpalus livens Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 149. n°. 57.

Anchomenus memnonius Nicolaï, Coleopt. agr. Hal. p. 17. n°. 1.

Dejean, Spec. III. p. 110. n°. 8.—Iconogr. II. pl. 116. f. 5.

Livonie, Finlande, Ingrie, Sibérie.

6. *A. mollis.*

Dejean, Spec. III. p. 129. n°. 25.

Agonum molle Eschscholtz, Mémoires d. l. Soc. des Nat. d. Mosc. VI. p. 102. n°. 7.

Fischer, Entomogr. ross. II. p. 125. n°. 1. tab. 19. f. 2.

Var: *Anchomenus brunnescens Sahlberg* jun: in litt.

Il habite les Iles Aléoutiennes. Sa couleur varie du brun foncé au brun clair. C'est à cette dernière variété qu'il faut rapporter le *Brunnescens* de Sahlberg fils.

7. *A. bicolor.*

Eschscholtz; *Dejean*, Spec. III. p. 126. n°. 22.—Iconogr. II. pl. 117 f. 5.

Anchomenus riparius Gebler; Ledebour's Reise in das Altaïgeb. p. 45.

A. Sedakovii Mannerheim in litt.

Agonum castaneipenne ? Motschoulski, Ins. de Sibér. I. p. 134. n°. 211. tab. 6. f. 9.

Les trois premières de ces quatre dénominations se rapportent indubitablement à la même espèce, qui habite la Sibérie centrale et orientale jusqu'au

Kamtchatka. Quant à l'espèce de M. de Motschoulski, je ne l'y rapporte qu'avec doute et seulement parce que le *Bicolor* n'étant pas rare, je m'étonne de ne pas le trouver cité dans son ouvrage. Du reste il est encore possible que son insecte soit le *Picipes.*

8. *A. Bogemanni.*

Harpalus Bogemanni Gyllenhal, Ins. Suec. III. p. 697 n°. 57—58. IV. p. 448 n°. 57—58.

Sahlberg, Ins. Fennic. p. 253. n°. 63.

Agonum Bogemanni Dejean, Spec. III. p. 171. n°. 44.—Iconogr. II. pl. 122. f. 6.

Cette espèce est fort rare en Finlande. M. Gebler dit l'avoir trouvée près de Barnaoul.

9. *A. quadripunctatus.*

Erichson, die Käf. d. Mark Brand. I. p. 112. n°. 11.

Carabus quadripunctatus De Geer, Ins. IV. p. 102. n°. 21.

Harpalus quadripunctatus. Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 159. n°. 66.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 259. n°. 77.

Agonum quadripunctatum Dejean, Spec. III. p. 170. n°. 43.—Iconogr. II. pl. 122. f. 5.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 140. n°. 236.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 329. n° 10.

Agonum cupratum. Sturm, Deutschl. Ins. V. p. 218. n°. 24. tab. 137. f. 6. B.

Il n'est pas rare dans le nord de la Russie d'Europe. MM. de Motschoulski et Gebler disent qu'il se trouve assez communément en Sibérie; cependant les deux individus provenant de cette localité que je possède, m'ont paru différer un peu du *Quadripunctatus* ordinaire par la forme du corselet dont les angles postérieurs sont un peu moins obtus, les élytres plus courtes et dont les fovéoles sont plus grandes et plus enfoncées. Je l'avais nommé *A. foveolatus*, mais je ne saurais encore me décider à le considérer comme une espèce vraiment distincte.

10. *A. sibiricus.*

Agonum sibiricum. Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 330. n°. 12.

A. alpinum? Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 139. n°. 235.

Cette espèce, bien distincte de ses congénères, habite les monts Kuznetsk dans la Sibérie centrale, ou elle a été découverte par M. Gebler qui m'en a envoyé deux individus.

La description de l'*A. alpinum* convient assez à cet insecte et je suis assez porté à les considérer comme identiques; dans ce cas ce serait au nom donné par M. Motschoulski qu'il faudra donner la préférence comme étant le plus ancien.

11. *A. picipes.*

Erichson, die Käf. d. Mark Brand. I. p. 116. n°. 18.

Carabus picipes *Fabricius*, Syst. Eleuth. I. p. 203. n°. 183.

Harpalus picipes. Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 151. n°. 159.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 253. n°. 54.

Agonum picipes. Dejean, Spec. III. p. 163. n°. 36.—Iconogr. II. pl. 122. f. 2.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 134. n°. 210.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 329. n°. 9.

Agonum canellipes Eschscholtz; *Motschoulski*, ibid. p. 134. n°. 213. (Conf. *Dejean*, Spec. III. p. 164. et *Gebler*, Bull. Mosc. 1847. p. 329.

Agonum fuscipenne. Nicolaï, Coleopt. agr. hal. p. 20. n°. 8.

Commun dans toute la Russie d'Europe et en Sibérie.

12. *A. micans.*

Erichson, die Käf. d. Mark Brand. I. p. 115. n. 17.

Agonum micans Nikolaï, Coleopt. agr. hal. p. 19. n°. 7.

Carabus pelidnus Duftschmidt, Faun. austr. II. p. 144. n°. 188.

Agonum pelidnum Dejean, Spec. III. p. 161. n°. 32.—Iconogr. II. pl. 121. f. 4.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 135. n°. 217.

A. inauratum Eschscholtz ; Hummel, Essais entom. IV. p. 22.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 328 n°. 7.

Dans toute la Russie d'Europe et en Sibérie; très commun aux environs de Kieff sous les feuilles sèches au pied des troncs en décomposition.

13. *A. pelidnus.*

Carabus pelidnus. Paykull, Faun. Suec. I. p. 134. n°. 48.

Harpalus pelidnus. Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 150. n°. 58.—IV. p. 448. n°. 58.

Agonum Lehmanni. Chaudoir, Bull. Mosc. 1837. VII. p. 25.

C'est à M. le Comte de Mannerheim que je dois la connaissance de cet insecte. J'en ai, il y a fort long-temps, trouvé un individu en Livonie et je lui avais assigné un nom nouveau, parce que, comme la plupart des entomologistes, javais confondu le *Pelidnus Paykull* avec le *Puellus Dejean.* Depuis M. Mäklin a retrouvé cet insecte en Finlande, et comme le Comte m'écrit que le *Puellus* ne se rencontre pas en Suède, il est évident que c'est à cette espèce qu'il faut rapporter les *Carabus* et *Harpalus pelidnus* de Paykull et de Gyllenhal.

14. *A. puellus.*

Agonum puellum Dejean, Spec. III. p. 168. n°. 28.—Iconogr. II. pl. 122. f. 4.

A. longicolle Boisduval et *Lacordaire*, Faun. Entom. paris. I. p. 215. n°. 14.

A. longulum Motschoulski, Ins. de Sibér. I. p. 133. n°. 209. tab. 6. f. 8.

A. angustatum? *Gebler*, Bull. Mosc. 1847. p. 327. n°. 1.

Anchomenus pelidnus Erichsòn, die Käf. der Mark Brand. I. p. 117. n°. 21.

On rencontre cette espèce dans le centre et le midi de la Russie d'Europe. Elle ne diffère positivement pas des individus d'Allemagne que je possède. Comme je l'ai reçue de Sibérie et notamment de M. Gebler, je suis porté à croire qu'il faut y rapporter l'*Agonum angustatum* de ce dernier, qui ne saurait être celui de Dejean, car celui-ci est étranger à la Russie. Le *Longulum* que j'ai reçu de M. Motschoulski lui-même est encore le même insecte, et c'est par erreur qu'il dit qu'il n'y a que 3 points enfoncés sur le 3e intervalle des élytres.

15. *A. gracilis.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 116. n°. 19.

Harpalus gracilis. *Gyllenhal*, Ins. Suec. IV. p. 449. nº. 59—60.

Agonum gracile. *Dejean*, Spec. III. p. 162. 34.— Iconogr. II. pl. 121. f. 6.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 135. nº. 215.

Harpalus picipes var. b., *Sahlberg*, Ins. Fenn. p. 253. nº. 64.

On le rencontre plus souvent dans le nord de la Russie d' Europe que dans le midi, quoiqu'il n'y soit pas étranger. Je l'ai aussi reçu de Sibérie.

Les doutes de Dejean sur l'authenticité de cette espèce, ne me paraissent pas fondés. Elle est bien distincte du *Fuliginosum.*

16. *A. fuliginosus.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 117. nº. 20.

Carabus fuliginosus. *Panzer*, Faun. germ. p. 108. nº. 5.

Harpalus fuliginosus *Gyllenhal.* Ins. Suec. IV. p. 448. nº. 58—59.

Agonum fuliginosum *Dejean*, Spec. III. p. 163. nº. 35.—Iconogr. II. pl. 122. f. 1.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 134. nº. 214.
Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 328. nº. 5.

On le rencontre quelquefois assez abondamment dans la plus grande partie de la Russie d'Europe, dans les lieux humides. Il m'a été envoyé de la Sibérie centrale.

17. *A. Menetriesii.*

Agonum Menetriesii Faldermann, Faun. transcauc. II. Suppl. p.

Découvert primitivement par M. Ménétriés en Transcaucasie, il a été retrouvé par M. Karéline près d'Astrabad, et Kindermann l'a pris près de Sarepta.

Dejean a eu parfaitement raison de placer cette espèce à la suite de l'*Agonum nigrum* dans la 3e édition de son catalogue, car c'est en effet celle avec laquelle elle a le plus de rapports. L'*A. niger* n'a jusqu'à présent pas été trouvé en Russie.

18. *A. fuscipennis.*

Long. $3^{1}/_{2}$—$3^{3}/_{4}'''$. Il est parfaitement distinct de ses congénères et se rapproche le plus du *Sordidus*, dont il diffère par un corselet et des élytres moins larges; celles-ci sont moins ovales, beaucoup moins fortement striées; les stries beaucoup plus légèrement ponctuées; les intervalles planes, l'extrêmité est un peu plus sinuée. Les bords du corselet ne sont pas diaphanes; les élytres ne sont pas jaunâtres, mais d'un brun tirant un peu sur le jaune vers les bords; les antennes et les pattes sont brunes et non jaunâtres comme celles du *Sordidus*; les bords du corselet sont moins relevés et le fond des impressions de la base, n'est pas aussi rugueux; le corselet de la femelle n'est pas aussi étroit que celui du mâle.

Côte méridionale de la Crimée; les deux sexes.

19. *A. lugubris.*

Carabus lugubris. *Duftschmidt*, Faun. austr. II. p. 137. n 176.

Harpalus mæstus? *Gyllenhal*, Ins. Suec. IV. p. 450. n°. 61—62. (mon. Erichson).

Agonum Lugubre. *Dejean*, Spec. III. p. 154. n°. 23.—Iconogr. II. pl. 120. f. 4.

Commune dans l'occident de la Russie d'Europe; je n'en ai point vu d'individus provenant des parties orientales ni de Sibérie.

20. *A. hexacælus.*

Long. $3^2/_3$—$4'''$. Les antennes, les palpes et les pattes sont entièrement d'un noir profond sans le moindre mélange de brun. Il se rapproche par la forme du véritable *Lugubris*, mais il en diffère essentiellement par son corselet plus convexe, moins déprimé et plus étroitement relevé sur les côtés, même près des angles postérieurs qui sont très-arrondis, par ses élytres plus planes, moins profondément striées; les stries ne sont pas visiblement ponctuées et les trois points du 3^e intervalle sont beaucoup plus gros et ressemblent à des fovéoles arrondies. D'un noir très-luisant sans aucun reflet métallique.

J'en ai reçu un exemplaire de Kindermann qui l'a trouvé à Hélénendorf en Géorgie, et j'en ai pris trois autres en Arménie au pied de l'Alaghez.

21. *A. nitidus.*

Agonum nitidum. Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 136. n°. 225. tab. 6. f. 11.

Long. 4'''. Il paraît former le passage de l'*Hexacœlus* au *Viduus*. En dessus d'un bronzé obscur très-brillant; antennes, palpes, pattes et tout le dessous du corps d'un noir foncé sans teintes brunes. Plus alongé. Le corselet est comme celui du précédent, les bords latéraux sont également peu réfléchis, mais les angles postérieurs sont prononcés comme dans le *Viduus*, cependant il est moins large. Les élytres sont plus étroites, moins arrondies sur les côtés, moins convexes, assez planes; les stries sont moins profondes, les intervalles étant planes, on n'y distingue pas de ponctuation; les trois points du 3ᵉ intervalle, presque aussi marqués que dans le précédent.

Je crois être certain que c'est bien le *Nitidus* de Motschoulski. Je l'ai reçu de M. Sédakoff, comme venant des environs d'Irkoutsk.

22. *A. viduus.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 114. n°. 14.

Carabus viduus Panzer, Faun. germ. p. 37. n°.18.

Harpalus viduus. *Gyllenhal*, Ins. Suec. II. p. 153. n°. 51.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 254. n°. 67.

Agonum viduum. *Dejean*, Spec. III. p. 149. n°. 17.—Iconogr. II. pl. 119. f. 6.

Motschoulski, Ins. de Sibér p. 136. n°. 221.

Chaudoir, Carab. du Cauc. etc. p. 135. n°. 159.

Kolenati, Melet. entom. fasc. 1. p. 44. n°. 66.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 331. n°. 13.

Russie d'Europe, Sibérie, Transcaucasie.

23. *A. mæstus.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 113. n°. 13.

♂. *Carabus mæstus.* *Duftschmidt*, Faun. austr. II. p. 138. n°. 177.

♀. *Carabus afer* *Duftschmidt*, ibid. II. p. 178. n°. 178.

♂. *Agonum mæstum.* *Sturm*, Deutschl. Ins. V. p. 187. n°. 4. tab. 134. f. 6. B.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 136. n°. 222.

♀. *Agonum afrum.* *Sturm*, Deutschl. Ins. V. p. 188. n°. 5. tab. 134. f. a. A.

Var: *Harpalus emarginatus* *Gyllenhal*, Ins. Suec. IV. p. 450. n°. 61—62.

Agonum emarginatum. *Dejean*, Spec. III. p. 154. n°. 22.—Iconogr. II. pl. 120. f. 3.

C'est sur l'autorité d'Erichson que je laisse subsister ces deux espèces, qui sont tellement voisines qu'elles ne diffèrent guères que par la couleur.

Tout aussi répandu que le précédent.

24. *A. lugens.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 113. n°. 12.

Carabus lugens. Duftschmidt, Faun. austr. II. p. 139. n°. 181.

Agonum lugens. Dejean, Spec. III. p. 153. n°. 21.—Iconogr. II. pl. 120. f. 2.

Répandu dans le centre et dans le midi de la Russie; je l'ai reçu de Sarepta, de la Crimée et des provinces transcaucasiennes.

25. *A. carbonarius.*

Agonum carbonarium Eschscholtz; *Dejean* Spec. III. p. 156. n°. 25.—Iconogr. II. pl. 120. f. 6.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 135. n°. 218.

Je ne possède cette espèce qu'en individus du Kamtchatka, mais M. de Motschoulski affirme l'avoir prise dans la Sibérie orientale au delà du lac Baïkal.

26. *A. longicornis.*

Agonum longicorne. Chaudoir, Carab. du Cauc. etc. p. 134. n°. 158.

Cette espèce se trouve aux environs de Kertch en Crimée et en Transcaucasie. Il convient plutôt de la comparer au *Versutus* qu'à l'*Elongatus*. Elle en diffère par sa tête plus étroite, ses antennes plus grêles et plus alongées; les angles antérieurs et postérieurs sont plus marqués sans que ceux-ci soyent cependant obtus et comme marqués d'une dent comme dans le *Tristis*. La couleur du *Versutus* est toujours métallique en dessus, tandis que celle du *Longicornis* est brun-foncé sans reflet et peu brillant.

27. *A. versutus.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 114. n°. 15.

Harpalus versutus. Gyllenhal. IV. p. 451. n°. 61—62.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 255. n°. 70.

Agonum versutum Sturm, Deutschl. Ins. V. p. 192. n°. 7. tab. 132. f. a. A.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 136. n°. 220.

Harpalus lævis Gyllenhal, Ins. Suec. IV. p. 451. n°. 61—62.

Agonum læve Dejean, Spec. III. p. 151. n°. 18.— Iconogr. II. pl. 120. f. 1.

Répandu dans la plus grande partie de la Russie d'Europe et dans la Sibérie.

28. *A. tristis.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 115. nº. 16.

Agonum triste Dejean, Spec. III. p. 149. nº. 16.—Iconogr. II. pl. 119. f. 5.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 136. nº. 223.

Harpalus versutus. var. c. *Gyllenhal*, Ins. Suec. IV. p. 451. nº. 61—62.

Harpalus tarsatus. Zetterstedt, Faun. lappon. I. p. 36. nº. 36.

Agonum latipenne Eschscholtz; Dejean, Spec. III. p. 148. nº. 15. Iconogr. II. pl. 119. f. 4.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 329. nº. 8.

Il varie quant à la taille, et ressemble au *Versutus* par les couleurs, mais la forme du corselet l'en distingue suffisamment. Je me range à l'avis d'Erichson qui réunit à cette espèce l'*A. latipenne*, lequel, d'après les exemplaires que je possède, n'en diffère que par sa taille plus grande.

Russie d'Europe et Sibérie.

29. *A. olivaceus.*

Agonum olivaceum Eschscholtz; Dejean, Spec. III. p. 148. nº. 14.—Iconogr. II. pl. 119. f. 3.

Commun au Kamtchatka.

30. *A. Sahlbergii.*

Long. $4'''$. On le confondrait à la première vue avec l'*Elongatus*, mais il en est bien distinct. Le dessus du corps et d'un bronzé plus cuivreux, les antennes, les palpes les pattes et le dessous du corps sont d'un noir profond sans aucun mélange de brun. Le corselet est un peu moins étroit et par là-même un peu plus raccourci, à peine déprimé vers les bords latéraux qui sont moins relevés; les angles postérieurs n'offrent aucune trace de dent à leur sommet qui est obtus et un peu arrondi; les fossettes de la base sont bien marquées et le fond en est presque lisse; les élytres ont à peu près la même forme; l'angle que forme l'échancrure de la base avec le bord antérieur de l'épaule est plus obtus et plus arrondi; les stries sont lisses et peu enfoncées; les intervalles tout-à-fait planes même dans le mâle; il n'y a que 3 points sur le 3^e intervalle.

Il m'a été envoyé par M. de Sahlberg fils comme venant de Daourie. Il ne faut pas le confondre avec le *Nitidus* qui en diffère beaucoup par la forme de son corselet et par les points enfoncés de ses élytres. Celui-ci appartient d'ailleurs au groupe dont fait partie le *Viduus*.

31. *A. elongatus.*

Erichson, die Käfer der Mark Brand. I. p. 112. n^o. 10.

Agonum elongatum, *Dejean*, Spec. III. p. 146. n⁰. 13.—Iconogr. II. pl. 119. f. 2.

Fischer, Entomogr. ross. II. p. 126. n⁰. 2. tab. 19. f. 3.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 137. n⁰. 226.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 328. n⁰. 4.

Il habite toute la Russie d'Europe, à l'exception du nord, et la Sibérie; on ne l'a pas encore découvert dans les provinces caucasiennes.

32. *A. stenoderus*.

Agonum chalconotum. *Chaudoir*, Carab. du Cauc. etc. p. 135. n⁰. 160.

Faldermann ? Faun. transcauc. I. p. 48. n⁰. 40.

Long. 4‴. Intermédiaire entre le précédent et le *Parumpunctatus*. Plus alongé que celui-ci. Tête plus étroite, plus alongée, plus rétrécie derrière les yeux; antennes plus longues et plus grêles. Corselet un peu plus large que la tête avec les yeux mais plus étroit que celui du *Parumpunctatus*, à peu près aussi long que large, carré ; bord antérieur à peine échancré, avec les angles nullement avancés; côtés peu arrondis; base remontant assez obliquement vers les angles postérieurs dont le sommet est très-obtus, mais bien marqué et peu arrondi; le dessus légèrement convexe, finement ridé en travers; la ligne du milieu est finement marquée; l'impression transversale antérieure forme un angle peu ouvert, les deux fossettes de la base sont assez enfoncées, alongées et assez prolongées vers le milieu du corselet, les côtés ne sont pas déprimés et finement relevés; ils le sont un peu plus vers les angles postérieurs qui portent un très-petit tubercule. Les élytres sont assez amples, presque plus larges que celles du *Parumpunctatus*, mais plus longues, semblables d'ailleurs pour la forme, les stries sont finement mais distinctement ponctuées, les intervalles très-planes, il y a 3 points sur le troisième.

Les couleurs sont à peu près les mêmes; les antennes, les palpes et les pattes sont brunes; le premier article des premières et les cuisses sont quelquefois plus clairs avec un reflet bronzé plus ou moins verdâtre; le rebord inférieur des élytres est jaunâtre; l'insecte est quelquefois noirâtre en dessus.

J'ai pris un exemplaire de cette espèce près de Tiflis, et j'en ai reçu deux de la partie inférieure du cours du Volga. C'est un espèce positivement différente du *Chalconotus* de Ménétriés qui est plus petit, plus court, dont le corselet est presque transversal et qui n'est probablement qu'un petit individu du *Versutus*.

33. *A. rugicollis.*

Agonum rugicolle. *Chaudoir*, Carab. du Cauc. etc. p. 133. n°. 156.

Caucase central (8000′) Juin.

34. *A. brachyderus.*

Long. 4—4$^1/_2$'''. Très reconnaissable à son corselet très-court, encore plus court que celui du *Brevicollis* Eschscholtz. La couleur du dessus est sujette à varier comme celle du *Parumpunctatus*, elle est tantôt d'un bronzé clair, tantôt noire, tantôt d'une belle couleur violette. Le dessous du corps, les palpes, les antennes et les pattes sont entièrement noirs.

Tête plus grosse et moins rétrécie postérieurement que celle du *Parumpunctatus*. Corselet bien plus court, plus large, très-transversal, moins arrondi sur les côtés et coupé moins obliquement à la base près des angles postérieurs qui par là semblent, un peu plus marqués. Elytres plus larges; le rebord de la base ne remonte nullement vers l'écusson comme dans l'*Emarginatus* Gyllenhal; le dessus plane, les côtés plus droits et plus parallèles, stries lisses et plus fines surtout dans les femelles; 3 points sur le 3^e intervalle.

Il a été pris par moi et par M. Bayer sur le versant oriental de l'Alaghez en Arménie à une hauteur de 8000' au moins de Juin et de Juillet près de la glace fondante.

35. *A. parumpunctatus.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. n^0.

Carabus parumpunctatus. *Fabricius*, Syst. Eleuth. I. p. 199. n°. 158.

Harpalus parumpunctatus. *Gyllenhal*, Ins. Suec. II. p. 157. n°. 64.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 258. n°. 75.

Agonum parumpunctatus Dejean, Spec. III. p. 143. n°. 10.—Iconogr. II. pl. 119. f. 1.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 137. n°. 227.

Chaudoir, Carab. du Cauc. etc. p. 134. n°. 157.

Commun dans toute la Russie d'Europe et sur les montagnes du Caucase. Mr. de Motschoulski dit qu'il se trouve aussi dans l'occident de la Sibérie.

36. *A. Ericeti.*

Agonum Ericeti. *Sturm*, Deutschl. Ins. V. p. 201. n°. 18.

Harpalus Sexpunctatus var. c. *Gyllenhal*, Ins. Suec. II. p. 156. n°. 63.

Harpalus bifoveolatus Sahlberg, Ins. Fenn. p. 258. n°. 74.

Agonum bifoveolatum Dejean, Spec. III. p. 142. n°. 8.—Iconogr. II. pl. 118. f. 6.

Agonum sexpunctatum, var. b. c. d. *Heer*, Faun. Col. helv. p. 61. n°. 11.

(Conf. Schaum, Entom. Zeit. 1846. p. 104.).

Cette espèce est propre aux pays froids; on la trouve en Finlande, en Laponie, et dans les environs de St. Pétersbourg, comme le véritable *Sexpunctatus* s'y rencontre aussi, je ne pourrais admettre que ce soit des individus rabougris par l'effet du climat, et comme les différences indiquées par les auteurs sont constantes dans les individus que j'ai examinés; je les considérerai comme constituant une espèce distincte.

37. *A. quinquepunctatus.*

Agonum quinquepunctatum. Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 137. n°. 228. tab. 6. f. 12.

Je ne possède qu'un individu femelle qui m'a été envoyé par M. de Motschoulski de sorte que je ne puis décider si c'est vraiment une espèce distincte du *Sex-punctatus*. Sibérie orientale au delà du lac Baïkal.

38. *A. sexpunctatus.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 110. n°. 8.

Carabus sexpunctatus Linné, Faun. Suec. n°. 807.

Harpalus sexpunctatus Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 156. n°. 63.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 257. n°. 73.

Agonum sexpunctatus. Dejean, Spec. III. p. 140. n°. 7.—Iconogr. II. pl. 118. f. 5.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 138. n°. 230.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 329. n°. 11.

Ménétriés, Catal. rais. p. 118. n°. 396.

Commun dans toute la Russie d'Europe, en Sibérie et dans le Caucase.

39. *A. impressus.*

Carabus impresus. Panzer, Faun. germ. p. 37. n°. 17.

Agonum impressum. Dejean, Spec. III. p. 135. n°. 2.—Iconogr. II. pl. 118. f. 2.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 138. n°. 231.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 328. n°. 6.

Var: *Agonum splendidulum Motschoulski*, ibid. p. 138.

Commun dans le centre et le midi de la Russie d'Europe , ainsi que dans toute la Sibérie jusqu'au Kamtchatka et dans les steppes des Kirguises.

L'*A. splendidulum* auquel je rapporte des individus du Kamtchatka que je possède, ne me paraît être qu'une très-légère variété de cette espèce dont la forme varie quant à la largeur du corselet et des élytres.

40. *A. cuprinus.*

Agonum cuprinum Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 138. n°. 233.

Agonum astrabadeum Mannerheim.

J'ai reçu beaucoup d'individus de cet insecte de M. Kindermann et de M. Pierre Wagner qui les avaient pris à Sarepta et dans la steppe occidentale des Kirguises. Tous sont d'une couleur bronzée uniforme en dessus ; le corselet est plus étroit, moins rétréci vers la base, moins arrondi sur les côtés que dans le *Modestus* des provinces du Caucase et de la steppe des Kirguises. J'adopte provisoirement cette espèce sans toutefois en garantir l'authenticité, car il se peut qu'on ne doit attribuer la couleur obscure qu'à l'influence des terreins imprégnés de sel, et que les différences de forme du corselet ne soient pas assez importantes pour constituer une espèce distincte.

L'*Agonum astrabadeum* ne diffère nullement de cet insecte auquel j'ai conservé de préférence le nom imposé par M. de Motschoulski, celui d'*Astrabadeum* m'ayant paru impropre.

41. *A. modestus.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 109. n°. 6.

Agonum medestum Sturm, Deutschl. Ins. V. p. 205. n°. 16.

Dejean, Spec. III. p. 138. n°. 5.—Iconogr. II. pl. 118. f. 4.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 138. n°. 232.

Chaudoir, Carab. du Cauc. etc. p. 132. n°. 155.

Carabus austriacus. Duftschmidt, Faun. Austr. II. p. 135. n°. 173.

Agonum austriacum. Ménétriés, Catal. rais. etc. p. 118. nº. 397.

Agonum chrysopraseum. Ménétriés; Dejean Catal. 3e. édit. p. 35.

Chaudoir, Bull. Mosc. 1842. p. 821. nº. 54. (Carab. d'Astrabad.).

Var: *Agonum obscurum. Chaudoir*, ibid. p. 822. nº. 55.

Tous les individus du Caucase, d'Astrabad et de Sibérie que j'ai eu l'occasion d'examiner m'ont paru se rapporter plutôt au *Modestus* qu'à l'*Austriacus*, si toutefois ce sont vraiment deux espèces distinctes, ce dont je ne puis m'empêcher de douter.

42. *A. marginatus.*

Erichson, die Käf. der Mark Brand. I. p. 109. nº. 5.

Carabus marginatus. Linné, Faun. suec. nº. 804.

Harpalus marginatus. Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 154. nº. 62.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 257. nº. 72.

Agonum marginatum. Dejean, Spec. III. p. 133. nº. 1.—Iconogr. II. pl. 118. f. 1.

Chaudoir, Carab. du Cauc. etc. p. 132. nº. 154.

Il habite toute la Russie d'Europe et les provinces transcaucasiennes, mais il semble étranger à la Sibérie, n'étant mentionné dans aucun des ouvrages qui traitent des insectes de ce pays.

43. *A. prasinus.*

Dejean, Spec. III. p. 116. n°. 14.—Iconogr. II. pl. 117. f. 1.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 133. n°. 207.

Kolenati, Melet. entom. fasc. 1. p. 43. n°. 65.

Faldermann, Faun. transcauc. III. p. 64.

Chaudoir, Carab. du Cauc. etc. p. 132. n°. 153.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 327. n°. 8.

Carabus prasinus. Fabricius, Syst. Eleuth. I. p. 206. n°. 195.

Harpalus prasinus. Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 83. n°. 4.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 219. n° 4.

Carabus veridans Olivier, III. 35. p. 102. n°. 142. tab. 5. f. 55.

Commun dans toute la Russie d'Europe, dans les provinces transcaucasiennes, ainsi que dans quelques parties de la Sibérie. Il paraît être étranger à la Sibérie orientale.

44. *A. discophorus.*

Chaudoir, Bull. Mosc. 1842. p. 821. n°. 53.

Je n'en possède qu'un seul individu pris par Karéline aux environs d'Astrabad.

45. *A. albipes.*

Sturm, Deutschl. Ins. V. p. 175. nº. 6.

Carabus albipes. Fabricius, Syst. Eleuth. I. p. 187. nº. 91.

Harpalus albipes. Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 82. nº. 3.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 219. nº. 3.

Anchomenus pallipes. Dejean, Spec. III. p. 119. nº. 16.—Iconogr. II. pl. 117. f. 3.

J'ignore si cette espèce a été trouvée en Russie ailleurs qu'en Finlande et dans les gouvernements occidentaux, mais elle paraît y être assez rare.

46. *A. oblongus.*

Dejean, Spec. III. p. 121. nº. 17.—Iconogr. II. pl. 117. f. 4.

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 133. f. 208.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 327. nº. 7.

Carabus oblongus. Fabricius, Syst. Eleuth. I. p. 186. nº. 90.

Harpalus oblongus. Gyllenhal, Ins. Suec. II. p. 99. nº. 18.

Sahlberg, Ins. Fenn. p. 228. nº. 19.

Commun sous les écorces d'arbres dans la Russie d'Europe et en Sibérie.

Divers auteurs donnent des descriptions de quelques autres espèces que je n'ai pas eu la faculté d'examiner, savoir:

47. *A. collaris.*

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 131. n°. 203. tab. 6. f. 6.

Gebler, Bull. Mosc. 1847. p. 327. n°. 9.

Il habite les monts Altaï. C'est une espèce très-voisine de l'*A. Krynickii* et de l'*Angusticollis*, si tant est qu'elle diffère réellement de l'une d'elles.

48. *A. minutus.*

Agonum minutum Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 135. n°. 216. tab. 6. f. 10.

Sibérie orientale au de là du lac Baïkal. Ce n'est peut-être qu'une variété du *Gracilis.*

49. *A. cærulescens.*

Agonum cærulescens. Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 135. n°. 219.

Sibérie orientale. Probablement une variété bleuâtre de l'*A. viduus.*

50. *A. molestus.*

Agonum molestum. Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 139. n°. 234. tab. 6. f. 13.

Sibérie orientale depuis le lac Baïkal jusqu'au Kamtchatka.

Voisin du *Versutus* et du *Tristis.*

51. *A. chalconotus.*

Agonum chalconotum, Ménétriés. Catal. rais. etc. p. 118. n°. 398.

Trouvé par M. Ménétriés au Caucase.

Ce ne saurait être le même insecte que celui qui a été décrit par Faldermann, et que j'ai nommé *stenoderus.* Il doit en différer par la taille (3‴.) et par la forme du corselet. C'est ou bien le *Versutus* ou une espèce voisine.

52. *A. subtilis.*

Motschoulski, Ins. de Sibér. p. 132. n°. 206. tab. 6. f. 7.

Montagnes d'Oulou-tay dans la steppe des Kirguises. C'est sans doute quelque insecte voisin de l'*A. puellus.*

53. *A. cyanicollis.*

Gebler, Bull. Acad. Petrop. 1841. VIII. n°. 192. p. 371. 2.

Sur les bords du lac Balkhasch. La description a été faite sur un individu unique qui pourrait bien n'être qu'une variété de couleur du *Prasinus.*

54. *A. collaris.*

Ménétriés, Catal. rais. etc. p. 117. n°. 395.
Faldermann, Faun. transcauc. I. p. 47. n°. 39.

Des environs de Lenkorn. Vu la pubescence des élytres, il se peut que cette espèce n'appartînt pas à ce genre.

Note: L'*Anchomenus altaïcus Gebler*, Bull. 1833. p. 272. ne fait point partie de ce genre. C'est le *Peryphus latus Motschoulski*, Ins. de Sibér. p. 245. n°. 461. tab. 10. f. 8—8'.

III.

ESPÈCES NOUVELLES DU GENRE FERONIA *Dejean*.

1. *F.* (*Pœcilus*) *anatolica.*

Long. $6^1/_4'''$. Très-voisine des *F. cursoria* et *quadricollis*; plus grande et surtout plus large que toutes deux. Tête plus grande, plus large, distinctement ponctuée et rugueuse; les yeux plus gros et plus proéminents dans les deux sexes. Corselet plus large même que celui de la *Quadricollis*, très-transversal, presque aussi large que les élytres, moins rétréci antérieurement; base plus échancrée; les angles antérieurs quoique arrondis au sommet, forment une saillie visible; les côtés plus arrondis que dans la *Quadricollis*, mais nullement sinués près des angles postérieurs; ceux-ci presque droits mais nullement saillants; le dessus moins convexe, presque lisse, nullement déprimé près des angles postérieurs; le rebord latéral un peu plus large; le fond et les bords des impressions de la base distinctement rugueux; la ligne longitudinale du milieu moins profonde. Elytres plus larges, quoique semblables d'ailleurs; la ponctuation des stries un peu plus marquée, moins que dans la *Cursoria*; deux points sur le 3e intervalle.

Aucun des six exemplaires que je possède n'est bleu ni violet; le dessus est toujours vert, tantôt très-clair et brillant, tantôt plus obscur et cuivreux; les antennes, les palpes, les pattes et le dessous du corps sont colorés comme dans la *Cursoria*.

Trouvée par MM. Wiedemann et Kindermann dans le nord de l'Anatolie aux environs de Samsoun.

2. *F. fortipes.*

Long. $6{}^1/_2$—$6{}^3/_4{}'''$. Plus grande et plus robuste que la *Lepida*, avec laquelle on l'a certainement confondue jusqu'à présent. Elle en diffère par la forme de son corselet qui est plus large, nullement rétréci postérieurement et qui semble au contraire se rétrécir un peu antérieurement; les côtés ne sont nullement sinués près des angles postérieurs qui sont un peu obtus et munis d'une dent obtuse très-faible; la rondeur des côtés d'un angle à l'autre; le dessus est très-lisse, les impressions postérieures ne sont pas ponctuées et sont complètement séparées l'une de l'autre, tandis que dans la *Lepida* elles se confondent postérieurement en une seule fossette; l'espace entre l'impression externe et le bord latéral est plus large et plus convexe;—les élytres sont plus larges, plus ovales, moins parallèles, striées de la même manière, mais la ponctuation des stries est assez distincte; il y a de même trois points sur le 3^e intervalle; les pattes sont plus fortes et les cuisses plus renflées.

Sibérie orientale et Daourie. Envoyée par M. de Sédakoff.

3. *F. punctifrons.*

Long. 5—6'''. Quoiqu'elle n'ait pas le 3^e article des antennes comprimé je crois devoir placer cette espèce près de la *Crenata*. Elle s'éloigne des *F. picimana* et voisines par ses antennes beaucoup moins fortes, et des *F. negligens* et *lœvissima* m. par la forme transversale des articles dilatés des tarses du mâle.

Tête plus alongée que celle de la *Crenata;* la partie postérieure toujours tout-à-fait lisse, le front plus ou moins distinctement ponctué vers les côtés, plus ou moins lisse au milieu. Corselet presque aussi long que large, moins rétréci vers la base; bord antérieur plus échancré, côtés bien moins arrondis, plus longuement sinués vers les angles postérieurs qui sont droits et même un peu saillants et aigus au sommet; le dessus assez plane; l'impression longitudinale du milieu assez marquée, effacée aux deux extrêmités; les deux impressions linéaires de chacun des côtés de la base bien marquées, dirigées un peu obliquement en dedans, l'extérieure plus longue et plus tranchée que dans la *Crenata*, quoique plus courte que l'intérieure; les abords internes des deux impressions légèrement ponctués; le rebord latéral comme dans la *Crenata*. Elytres plus alongées et encore plus parallèles, moins sinuées à l'extrêmité; les stries tout aussi marquées, mais les points enfoncées moins forts, moins rapprochés ce qui fait que les stries ne paraissent pas crénelées, il y a deux points enfoncés distincts près de l'extrêmité du 3^e^ intervalle.

D'un brun noirâtre brillant, antennes et pattes un peu plus claires; palpes et tarses antérieurs ferrugineux.

Le dessous du corps est couvert d'une ponctuation fine, peu serrée qui disparaît sur le milieu du corselet et de la pointrine, ainsi que près des bords latéraux du premier; celle de l'abdomen est plus faible que celle des côtés de la poitrine; les mandibules sont légèrement striées vers l'extrêmité.

M. Kindermann m'en a envoyé 4 exemplaires des deux sexes comme pris aux environs de Sarepta.

4. *F. nitens.*

Long. $4^{3}/_{4}$—$5'''$. Tellement voisine de la *Lævicollis* m. qu'à part la couleur qui est constamment d'un vert-cuivreux clair en dessus, tandis que la *Lævicollis* est constamment d'un noir plus ou moins bleuâtre, on ne trouve guères de différences spécifiques. Cependant l'examen d'une trentaine d'individus qui m'ont été envoyés par M. Pierre Wagner, Professeur à l'Université de Kazan, comme pris dans les steppes occidentales des Kirguises, tandis que ses envois n'ont jamais contenu d'exemplaires de la *Lævicollis*, espèce de Transcaucasie et du nord de la Perse, me porte à la considérer comme devant vraiment constituer une espèce distincte, d'autant plus que j'ai observé que, dans tous, le corselet est plus court, l'impression externe des côtés de la base est complètement effacée et la ponctuation de l'abdomen n'est visible que sur les côtés, au lieu que dans la *Lævicollis* elle couvre toute la largeur des segments, quoiqu'elle s'affaiblisse vers le milieu.

5. *F. mæotica.*

Long. $3^{2}/_{3}'''$. Elle prend place auprès des *Strenua* et *Erudita*, différant de la première par sa taille bien plus grande, sa forme plus alongée et par la double impression des côtés de la base du corselet; de la seconde par sa forme plus étroite son corselet peu élargi antérieurement, la saillie de ses yeux, etc.

Tête comme dans la *Pulla* Dejean, plus distinctement pointillée dans sa partie antérieure, antennes plus alongées. Corselet aussi long que large, a peu près de la forme de celui de la *Pygmæa*, un peu moins large près des angles antérieurs, un peu convexe, lisse avec quelques points enfoncées dans l'impression transversale antérieure, et la base couverte d'une ponctuation fine et serrée qui remonte jusqu'au tiers de la longueur; outre l'impression latérale de la base, on en remarque en dehors de celle-ci une seconde bien distincte comme dans l'*Erudita*, mais moins marquée. Elytres plus larges, plus alongées que dans la *Pygmæa*, parallèles, un peu aplanies sur la suture, striées et ponctuées comme dans cette espèce. On ne distingue qu'avec peine quelques vestiges de ponctuation sur les côtés du corselet en dessous et sur ceux de la poitrine.

D'un brun-noirâtre foncé, palpes, pattes et antennes bruns, le premier article de celles-ci et la base des trois suivants d'un brun rougeâtre.

Il m'a été communiqué par M. de Motschoulski sous le nom que je lui ai conservé, comme venant des bords de la mer d'Azow, près de Taganrog. On ne saurait douter de l'authenticité de cette espèce qui est trop distincte de ses congénères pour qu'on puisse la considérer comme une variété.

6. *F.* (*Bothriopterus*) *commixta.*

Long. 5'''. Elle se rapproche de l'*Adstricta*, mais elle diffère de tous les individus de cette dernière que je possède par son corselet presque aussi long que large et les stries fortement marquées des élytres. Tête comme dans l'*Oblongopunctata*; yeux un peu moins proéminents; corselet plus long, moins rétréci postérieurement, presque aussi large que les élytres, lisse, luisant, plus convexe, nullement déprimé près du rebord latéral; l'impression longitudinale des côtés de la base plus profonde, à peine ponctuée, fortement recourbée à sa base vers l'angle postérieur qui est obtus, presque arrondi, quoiqu'indiqué à son sommet par une très-petite dent. Elytres plus étroites, plus parallèles, nullement élargies derrière le milieu, luisantes, fortement striées, stries presque lisses; intervalles un peu convexes; les 5 gros points du troisième placés de même.

D'un noir brillant un peu bronzé en dessus; pattes et antennes noires, jambes et tarses roussâtres, palpes d'un rouge ferrugineux un peu obscur.

Sitka. Elle paraît avoir été confondue jusqu'ici avec l'*Adstricta*.

7. *F.* (*Agonodemus*) *platydera*.

Feronia laticollis. Chaudoir, Enum. des Carab. du Cauc. etc. p. 146. nº. 180.

Je suis obligé de changer le nom que j'avais assigné à cette espèce, parce qu'il y a un *Omaseus laticollis* décrit par M. de Motschoulski dans ses Insectes de Sibérie.

8. *F. colchica.*

Long. $5^{1}/_{4}'''$. Très-voisine de la précédente, mais bien plus grande et parfaitement distincte. Tête exactement semblable; yeux tout aussi petits, à peine saillants, derrière lesquels on remarque un très-léger étranglement qui disparaît sur le haut; les impressions du front sont moins enfoncées, moins lisses. Corselet plus large antérieurement, ce qui le fait paraître plus rétréci postérieurement; bord antérieur plus profondément échancré; côtés plus arrondis vers les angles antérieurs, mais encore moins sinués vers les angles postérieurs qui sont exactement droits; base un peu plus échancrée; le dessus comme dans la précédente; l'impression latérale interne de la base beaucoup plus enfoncée; la ponctuation de la base est semblable. Elytres à peu près de la même forme; épaules un peu plus arrondies à l'angle; le dessus un peu plus convexe; les stries plus marquées et distinctement ponctuées; les intervalles plus convexes. Le dessous du corps ponctué de la même manière, c. à. d. sur les côtés du corselet, de la poitrine et de la base de l'abdomen. Les couleurs exactement les mêmes ; les articles des antennes un peu plus alongés.

M. de Nordmann l'a rapportée de son voyage en Abkhasie, en Mingrélie et dans le Gouriel; je présume qu'il l'a trouvé sur le plateau de l'Adjara, car c'est évidemment un insecte alpin.

9. *F.* (*Pseudomaseus*) *piceola.*

Long. $4^3/_4$—5'''. Très-voisine de la *Gracilis*, mais plus alongée et plus étroite. Elle en diffère par son corselet plus rétréci postérieurement, plus cordiforme et dont les côtés offrent une sinuosité plus marquée et plus longue avant les angles postérieurs qui sont encore plus droits; les élytres sont plus alongées, plus étroites, encore plus parallèles; les stries sont moins ponctuées, les intervalles plus planes; le dessous du corps est ponctué de la même manière, mais ce qui distingue surtout cette espèce de la *Gracilis*, c'est dans le mâle, la carène très-élevée qui traverse longitudinalement presque tout l'anus entre deux excavations, et porte près de son extrémité postérieure une forte dent aiguë.

Tous les exemplaires que j'ai examinés, étaient d'un brun plus ou moins foncé, jamais noirâtre; les antennes, les palpes, les parties de la bouche et les pattes d'un rouge ferrugineux plus ou moins clair, avec un petite anneau noirâtre sur le dernier article des palpes; les antennes se foncent à partir de l'extrêmité du 4^e article.

Cours inférieur du Volga. Je l'ai reçue de M. Kindermann et plus tard de M. de Motschoulski.

10. *F.* (*Lagarus*) *submetallica.*

Long. $3^1/_2$'''. Cette espèce qui a beaucoup de rapports avec la *Vernalis*, s'en rapproche par l'absence du rudiment de strie près de l'écusson, mais elle en diffère par la forme de son corselet et par sa teinte bronzée.

La tête est comme dans la *Vernalis*, les impressions entre les antennes sont plus marquées, les antennes visiblement plus longues. Le corselet est un peu cordiforme, légèrement rétréci postérieurement; les côtés sont un peu plus arrondis antérieurement et visiblement sinués près des angles postérieurs qui sont droits aigus au sommet sans cependant faire saillie, la base est plus fortement ponctuée, la strie latérale plus fortement imprimée. Les élytres ont à peu près la même forme, mais comme leur extrêmité est arrondie d'une manière moins obtuse, elles ont l'air plus alongées, et les épaules étant plus arrondies au sommet, cela leur donne une forme plus ovale; les stries sont plus distinctement ponctuées. Le dessous du corps est lisse.

Le dessus est d'un brun-noirâtre, avec un assez fort reflet métallique olivâtre, le dessous noirâtre; les parties de la bouche et les antennes sont brunes; le premier article de celles-ci et la base des deux suivants rougeâtres; les palpes sont d'un brun clair avec le dernier article noirâtre; les pattes sont d'un rouge ferrugineux quelquefois assez obscur.

Je l'ai reçue de M. Kindermann comme venant de Sarepta; je l'ai trouvée aussi près d'Odessa au bord de la mer; je présume donc qu'elle est répandue dans toute la Russie méridionale.

11. *F.* (*Pterostichus*) *capitata.*

Long. 6‴. Elle fait le passage de la *F. picimana* aux *F. Klugii, variolaris* etc. La tête et le corselet présentent la plus grande analogie avec ceux de la *Duponchelii*, que le Comte Dejean a placée à tort auprès de la *F.* (*Cophosus*) *filiformis*, avec laquelle elle n'a aucun rapport. C'est bien plutôt un *Pterostichus*, voisin de mes *Calopterus.*

La tête est large, grande, comprimée, presque hexagonale, rétrécie postérieurement, avec un renflement latéral qui enveloppe toute la partie postérieure et inférieure de l'œil, dont il ne reste de visible qu'un espace en ovale irrégulier qui ne forme aucune saillie et dont le bord intérieur forme un bourrelet bordé d'un sillon, se terminant tous deux à l'angle presque droit, un peu saillants que forme la partie antérieure des côtés de la tête à la naissance des mandibules; le bord antérieur est coupé carrément au milieu et très-obliquement sur les côtés; au dessous de la fossette antennale, on remarque antérieurement une saillie dentiforme assez forte; la suture de l'épistôme n'est point distincte; le dessus est plane, lisse; les impressions entre les antennes sont un peu arquées, courtes, peu marquées; entre deux on aperçoit une petite fossette ovalaire et quelques rides très-courtes près du bord antérieur; les antennes sont à peu près comme celles de la *Duponchelii*; la dent de l'échancrure du menton est étroite, à peine bifide, plutôt tronquée et légèrement creusée vers l'extrêmité; la lèvre supérieure est assez avancée, un peu rétrécie antérieurement, plane, faiblement échancrée; les mandibules sont un peu striées vers le milieu. Le corselet n'est presque pas plus large que la tête, un peu moins long que celui de la *Duponchelii*, presque aussi long que large, rétréci vers la base, mais moins que dans la *Picimana*; le bord antérieur est peu échancré, légèrement bisinué; les angles antérieurs sont un peu saillants, droits, plutôt aigus, à peine arrondis au sommet, distants des côtés de la tête; les côtés ne sont guères plus arrondis que dans la *Duponchelii*, tout aussi longuement sinués vers les angles postérieurs, qui sont droits, très-aigus et même un peu saillants au sommet; l'angle est précédé de quelques légères dentelures (comme dans les *Percus*); la base est tronquée carrément, trés-légèrement échancrée au milieu; le dessus est lisse, très-plane, n'offrant de pente que vers les angles antérieurs; les impressions transversales sont peu distinctes; la ligne du milieu bien marquée, mais assez étroite, atteignant presque les deux bords; l'impression linéaire de chacun des côtés de la base est assez étroite, un peu arquée et remonte jusqu'au delà du milieu; le rebord latéral est assez étroit et l'on n'observe en dedans aucune dépression. Les élytres sont beaucoup plus courtes que celles de la *Duponchelii*, du double seulement plus longues que larges, moins parallèles, légèrement arrondies sur les côtés, tronquées carrément à la base, arrondies sans aucune sinuosité à l'extrêmité; les épaules sont carrées, un peu obtuses, mais peu arrondies au sommet; sans vestige de dent; l'ourlet antérieur est moins saillant que dans la *Duponchelii*; le dessus est assez plane, un peu en pente vers l'extrêmité et vers la partie postérieure des côtés; les stries sont fines, lisses; le rudiment de la base est remplacé par un point un peu prolongé en arrière, placé entre la 1e et la 2e strie; les intervalles sont peu convexes, lisses mais peu luisants; on remarque sur le 3e deux points peu marqués, placés derrière le milieu et une rangée presque continue de gros points sur le huitième; le rebord latéral est assez relevé. Le dessous du corps n'est point ponctué.

Le dessus est d'un brun plus ou moins foncé, le dessous plus clair, les mandibules sont brunes vers l'extrêmité; les parties de la bouche, les palpes, les antennes et les pattes ferrugineux; les élytres sont plus ternes que la tête et le corselet.

M. Bayer a trouvé beaucoup d'individus de cette espèce intéressante sur les hautes montagnes de la province de Nakhitchévan, connues sous le nom de Daralaghéz.

12. *F.* (*Omaseus*) *ænescens.*

Long. $5^1/_2$—6‴. Elle vient naturellement se placer auprès de la *Magus*. La tête est comme dans cette espèce; le corselet est plus convexe, les angles postérieurs sont obtus, arrondis au sommet où l'on distingue une petite dent très-émoussée; l'impression des côtés de la basse est plus fortement marquée, la strie intérieure est moins distincte; le pli externe plus large et plus élevé; le fond ridé mais moins rugueux; la ligne médiane plus marquée; les élytres sont plus convexes, plus ovales; la base est moins carrée elle est coupée un peu obliquement vers les épaules qui sont plus arrondies et l'ourlet basal n'y est pas terminé par une dent; les stries sont plus marquées, plus distinctement ponctuées; les intervalles sont assez convexes, lisses, avec trois ou quatre points enfoncés sur le troisième; le premier de ces points est placé un peu avant le milieu.

Le dessus est constamment d'un bronzé obscur assez luisant; le dessous d'un brun-noirâtre; les antennes et les pattes sont d'une couleur ferrugineuse quelquefois fort obscure; les palpes d'une teinte plus claire.

J'en ai reçu bon nombre d'individus de MM. Gebler et Sédakoff comme venant des parties orientales de la Sibérie.

13. *F. seriata.*

Long. 5'''. Elle se rapproche de la précédente dont elle n'atteint pas la taille; elle est proportionnellement plus étroite, plus parallèle et moins convexe. La tête est à peu près semblable, les impressions entre les antennes moins marquées; le corselet est plus étroit, bien moins arrondi sur les côtés, légèrement rétréci vers la base; les angles postérieurs sont obtus, mais moins que dans la précédente, la dent du sommet est moins marquées que dans la *Magus*; le dessus est moins convexe; les impressions sont à peu près de même; le milieu de la base est moins ridé. Les élytres sont plus étroites, moins arrondies sur les côtés, surtout moins convexes, les stries sont bien marquées; les intervalles sont cependant moins convexes; l'extrêmité est plus sinuée, le troisième intervalle porte de cinq à six points enfoncés assez gros, mais placés irrégulièrement. Les couleurs sont à peu près les mêmes que celles de la précédente; les antennes et les cuisses sont plus obscures dans les individus que je possède.

M. Gebler m'en a envoyé plusieurs individus provenant de la Sibérie orientale; je l'ai trouvée aussi dans la collection de Faldermann.

14. *F. subænea.*

Long. $4^3/_4'''$. Elle vient se placer à la suite des deux précédentes, mais elle est bien plus étroite et de moindre taille. Le corselet est plus étroit que celui de la *Seriata*, plus rétréci postérieurement; plus long et plus cordiforme que celui de l'*Anthracina*; les côtés sont peu arrondis antérieurement ; brièvement sinués vers les angles postérieurs qui sont droits et se terminent par une petite dent saillante en dehors et aiguë; le rebord latéral est aussi large que dans les précédentes; les impressions du dessus sont les mêmes; le fond de celles de la base est finement ponctué; la ligne du millieu atteint les deux bords;

l'impression transversale antérieure est plus marquée. Les élytres sont plus étroites, leur largeur dépasse peu celle du corselet; elles se rétrécissent un peu plus vers l'épaule qui est arrondie ; les stries sont moins profondes surtout vers les côtés et vers l'extrêmité; les intervalles sont peu convexes, quelquefois planes ; le troisième porte trois points enfoncés assez distincts dont le premier est placé à peu près vers le milieu de la longueur.

Le dessus est bronzé, plus ou moins cuivreux sur les élytres, le dessous est d'un brun-noirâtre, les antennes et les cuisses sont brunes, les palpes et le reste des pattes ferrugineux.

Dans ces espèces ainsi que dans la *Magus*, les articles des antennes sont plus courts et plus épais; ceux de la base plus renflés vers l'extrêmité que dans les *Pseudomaseus*.

M. de Gebler a découvert cette espèce sur les monts Kuznetsk et m'en a envoyé quelques individus.

15. *F.* (*Molops*) *Wiedemanni.*

Long. $5^1/_2{}'''$. Quoique voisine de la *Terricola*, elle n'en est pas moins distincte. La tête est plus petite et plus étroite; les impressions frontales sont obliques, courtes et se rapprochent postérieurement; les yeux sont plus petits et moins saillants. Le corselet est beaucoup moins rétréci postérieurement; le milieu des côtés est bien moins arrondi; la sinuosité postérieure se borne à un angle rentrant dont le fond n'est point arrondi et qui précède une saillie triangulaire moins grande que dans la *Terricola* et dont est formé l'angle postérieur; le dessus est moins convexe, les deux impressions de chacun des côtés de la base sont remplacées par une impression linéaire unique, assez éloignée de l'angle, fortement imprimée, droite, peu alongée et ne touchant pas tout-à-fait au bord postérieur, les autres impressions sont comme dans la *Terricola.* Les élytres ont à peu près la même forme, mais elles sont moins bombées, surtout dans leur partie antérieure il n'y a pas de saillie dentiforme à l'épaule qui est un peu arrondie; les côtés le sont un peu moins; l'extrêmité n'est qu'arrondie et nullement sinuée; les stries sont moins marquées et très-faiblement ponctuées; il n'y a point de commencement de strie à la base près de l'écusson; les intervalles sont peu relevés; il y a deux points enfoncés sur le troisième au delà du milieu, et une rangée le long du bord. Le dessous du corps est lisse; sur le dernier anneau de l'abdomen du mâle on distingue quoique avec une petite ligne longitudinale élevée, qui manque dans la femelle.

D'un brun noirâtre assez luisant; les tarses un peu roussâtres; les palpes d'un ferrugineux un peu obscur. Les antennes et les pattes sont plus courtes que dans la *Terricola.*

M. Wiedemann l'a rapportée du nord de l'Anatolie; j'en possède trois mâles et une femelle.

16. *F. agonadera.*

Long. $6^{1}/_{2}'''$. De la taille des grands exemplaires de la *Terricola*, mais plus étroite, plus parallèle; elle se rapproche de la précédente par l'impression linéaire unique des côtés de la base du corselet. La tête est plus étroite, ce qui la fait paraître plus alongée, un peu rétrécie antérieurement; les impressions sont comme dans la *Terricola*, mais les yeux ne ressortent nullement de la tête. Le corselet est moins large, moins arrondi sur les côtés, nullement sinué près des angles postérieurs qui sont fort obtus, très-arrondis; les angles antérieurs sont un peu plus arrondis au sommet; la base est coupée obliquement sur les côtés vers les angles; le rebord latéral est plus mince; les impressions du dessus sont comme dans la précédente, mais l'impression des côtés de la base est plus courte, moins profonde, plus ovalaire. Les élytres ne sont que de fort peu plus larges que le corselet, assez étroites et alongées, ovales, peu arrondies sur les côtés dans les mâles, un peu plus dans les femelles; la base descend assez obliquement vers les épaules; elle est fortement déprimée transversalement derrière son insertion dans le corselet, il n'y a pas d'ourlet basal; les épaules sont arrondies quoiqu'on observe à leur sommet une légère dent très-obtuse; l'extrêmité n'est qu'arrondie et nullement sinuée; le dessus est assez bombé; les stries sont peu profondes, distinctement ponctuées, mais nullement crénelées; les intervalles sont assez planes et la partie postérieure du troisième porte deux points enfoncés, la rangée de points qui longe le bord extérieur est interrompue au milieu; le rudiment de strie à la base est placé entre la 1^e^ et la 2^e^ stries, très-court, ordinairement à peine distinct, le rebord latéral est très-étroit, très-mince. Le dessous du corps est lisse; les antennes sont comme dans la *Terricola;* les pattes sont plus courtes.

D'un noir un peu brunâtre, presque aussi luisant dans la femelle que dans le mâle; les antennes et les tarses sont d'un brun rougeâtre, les palpes d'un ferrugineux plus clair vers la base.

M. Kindermann m'en a envoyé plusieurs individus comme venant des environs de Samsoun en Anatolie.

IV.

TROIS ESPÈCES NOUVELLES DU GROUPE DES AMAROIDES.

1. *Bradytus majusculus.*

Long. $4^1/_4'''$. Constamment plus grand et proportionnellement plus large que le *B. apricarius.* Tête plus large, mais semblable d'ailleurs. Corselet également plus large, plus arrondi sur les côtés, impressions de la base moins fortement marquées, plus finement ponctuées, pli extérieur de l'impression externe moins saillant, peu distinct. Elytres plus larges que le corselet, moins alongées que celles de l'*Apricarius*, striées et ponctuées de la même manière, moins convexes. Les couleurs sont à peu près les mêmes, excepté que tout le dessus est d'un bronzé clair, à peu près comme la *Celia ingenua*.

J'ai examiné un grand nombre d'individus de cette espèce qu'on reconnaîtra facilement au caractères détaillés ci-dessus et dont la constance prouve suffisamment qu'elle est bien distincte. Elle habite la Sibérie orientale et m'a été envoyée par M. de Sédakoff; elle n'a pas été décrite par M. de Motschoulski dans son ouvrage sur les Insectes de la Sibérie et je présume qu'il l'aura confondue avec le véritable *Apricarius* qui est commun dans les mêmes localités. Je ferai observer ici que le *B. minutus* du même auteur (ibid. p. 179. n°. 320. tab. 8. f. 5) constitue également une espèce bien distincte, comme j'ai pu m'en convaincre en examinant plusieurs individus.

Il est presque inutile d'ajouter que le *B. majusculus* n'a rien à faire avec le *B. crenatus* Dejean (*Amara*) qui en diffère par sa forme étroite, la forte rondeur des côtés du corselet, la largeur de celui-ci relativement aux élytres, la ponctuation plus forte des stries, ainsi que par sa couleur d'un brun-roussâtre. On ne trouve celui-ci que dans le midi de la Russie d'Europe et en Transcaucasie.

2. *Leirus volgensis.*

Long. $4^{1}/_{4}$—$5^{1}/_{8}'''$. Espèce bien distincte de toutes ses congénères par la forme de son corselet qui la rapproche du *Cribricollis* m. dont il diffère d'ailleurs essentiellement par l'absence de ponctuation sur la tête et sur le corselet à l'exception de la base. La tête est comme dans le *Convexiusculus*, mais un peu plus étroite ; le corselet est aussi large devant que derrière, quoiqu'il paraisse cordiforme, à cause de la rondeur qui est presqu'aussi forte que celle des côtés du corselet du *Cribricollis*, mais ses angles antérieurs sont adhérents aux côtés de la tête, ils ne sont pas saillants, très-arrondis ; le bord antérieur n'est presque pas échancré; la sinuosité postérieure des côtés est plus forte que dans le *Convexiusculus*, assez alongée; les angles postérieurs sont droits, très-aigus, un peu saillants; le dessus est passablement convexe ; la ligne du milieu est fine, bien distincte et elle atteint les deux bords; la ligne qui longe le bord antérieur est bien marquée vers les côtés et effacée vers le milieu, la dépression arquée antérieure est peu sensible, celle voisine de la base est assez forte; le fond en est assez fortement ponctué ainsi que toute la base, le reste est tout-à-fait lisse; des deux stries latérales de la base l'extérieure est droite, fortement imprimée et garnie extérieurement d'un fort pli, l'intérieure est plus faible, entièrement effacée postérieurement; toutes deux sont fortement ponctuées, le bord latéral n'est nullement déprimé et très-finement rebordé.—Les élytres sont un peu plus larges que le milieu du corselet, un peu dilatées postérieurement; les côtés sont peu arrondis; le dessus est convexe comme dans le *Cribricollis*, également strié et les stries sont fortement ponctuées presque crénelées. Le dessous du corps est ponctué de même, c. à. d. que les côtés du corselet sont lisses, mais ceux de la poitrine et de l'abdomen sont distinctement ponctués. Les antennes sont plus courtes que celle du *Convexiusculus.*

La couleur du dessus est d'un brun plus ou moins foncé, sans aucune teinte bronzée le dessous est plus rougeâtre, les antennes, les palpes et les pattes sont d'une teinte ferrugineuse foncée.

Cours inférieur du Volga. Plusieurs individus m'ont été envoyés par M. Kindermann, comme pris près de Sarepta.

3. *L. brevicollis.*

Long. $4^{4}/_{5}'''$. Plus petit que le *Harpaloides.* Tête un peu plus courte. Corselet très-court, presque deux fois aussi large que long, carré, peu arrondi sur les côtés, peu sinué et très-peu rétréci postérieurement; bord antérieur peu échancré, base coupée carrément, angles postérieurs droits nullement saillants; le dessus peu convexe, fortement et assez largement déprimé et relevé sur les bords latéraux; une ponctuation assez marquée tout le long du bord antérieur et aucune trace de la ligne qui longe le bord antérieur dans d'autres espèces; la base ponctuée plus fortement; bord latéral rugueux; des deux impressions de chacun des côtés de la base, l'extérieure est assez profonde, mais le pli externe n'est que peu saillant, l'intérieure n'est distincte qu'antérieurement; le milieu est lisse, la ligne du milieu est fine et s'arrête aux deux dépressions transversales qui sont peu marquées. Elytres plus larges que le corselet, légèrement élargies postérieurement; la base coupée carrément, les épaules peu arrondies, mais nullement dentées à l'extrêmité de l'ourlet basal; le dessus assez plane, les stries bien marquées, finement ponctuées, mais non crénelées; les intervalles peu convexes, l'extrêmité fortement sinuée, le milieu des côtés presque droit. Le dessous du corps à peine ponctué sur les côtés de la poitrine et de l'abdomen. D'un brun peu foncé, rougeâtre en dessous, antennes, bouche et pattes ferrugineux.

Je l'ai trouvé dans la collection Faldermann où il était noté comme venant de la Sibérie orientale.

V.

Espèces nouvelles des genres *Carabus*, *Callisthenes*, *Nebria*, *Elaphrus* et *Notiophilus* de la Russie.

1. *Carabus macrogonus.*

Chaudoir, Observations, Kiew, 1847. p. 8.

M. Kindermann m'a envoyé dernièrement une dixaine d'individus d'un *Carabus* que je crois devoir rapporter à cette espèce. Ils sont d'une belle couleur cuivreuse avec le bord vert, tandis que le *Macrogonus* que j'ai décrit est d'un beau bleu violet; la tête et le dessus du corselet ne sont pas rugueux, mais la forme et la sculpture des élytres sont parfaitement semblables. Il est dès lors très-probable que ce n'est que par erreur que cet insecte était indiqué dans la collection Gory comme originaire d'Astrabad. Les individus que j'ai reçus de Kindermann ont été pris en Anatolie aux environs d'Amasia.

2. *C. Nordmanni.*

Chaudoir, Bull. Mosc. 1848. p. 446.

Quelques individus que j'ai reçus de M. Kindermann avec beaucoup de *C. Spinolæ* me confirment dans ma conviction que c'est vraiment une espèce distincte, cependant il devient nécessaire de rectifier en quelques points la description que j'en ai donnée. La rugosité de la tête n'est qu'accidentelle. Le corselet est quelquefois un peu plus large qu'il n'est long, mais il n'en est pas moins constamment moins court et plus étroit que celui du *Spinolæ*, moins arrondi sur les côtés surtout près des angles postérieurs qui ne sont pas arrondis au sommet, mais aigus et prolongés en arrière; la fossette des côtés de la base est plus étroite, plus alongée, moins arrondie. Les élytres sont bien plus alongées, plus étroites; plus parallèles dans les mâles que dans les femelles; le dessus est moins convexe, mais quant à la ponctuation elle est sujette à varier et les élytres paraissent quelquefois tout-à-fait lisses. La longueur des antennes et des pattes est un fait constant.

Il habite le nord de l'Anatolie aux environs d'Amasia.

3. *C. lamprus.*

Long. $11^{1}/_{2}$—13‴. C'est encore un insecte très-voisin du *C. Spinolæ*, mais qui est constamment plus petit et que l'examen d'une trentaine d'individus, m'a décidé à considérer comme espèce bien distincte.

La tête est proportionnellement plus petite, semblable à celle des *C. prasinus*, *Renardi*, légèrement chagrinée. Le corselet est à peu près semblable, légèrement rétréci vers la base; les côtés sont moins arrondis vers les angles postérieurs qui sont arrondis d'une manière plus aiguë; le dessus est moins lisse, finement chagriné; les impressions latérales de la base sont beaucoup moins enfoncées et distinctement rugueuses. Les élytres sont plus courtes, moins larges, moins rétrécies vers les épaules, qui sont plus marquées; le dessus est plus plane, constamment couvert de petits points disposés en stries, avec trois rangées de fovéoles qui ne deviennent distinctes que vers l'extrêmité; les antennes sont plus courtes que celles du *Spinolæ*; les pattes sont également plus courtes et beaucoup moins grosses.

Tandis que le *Spinolæ* est bleu ou vert avec un faible reflet cuivreux, le *Lamprus* a constamment les élytres d'un rouge cuivreux plus ou moins foncé, plus ou moins éclatant avec les bords verts; le corselet est également cuivreux sur le milieu et tourne au vert clair vers les bords.

Les proportions de la tête et des pattes, la profondeur moindre des impressions de la base du corselet qui sont toujours rugueuses, la forme moins ovale et la convexité bien moindre des élytres sont, je crois, des raisons suffisantes de séparer ces deux espèces, d'autant plus que j'ai observé ces caractères dans un assez grand nombre d'individus de chacune d'elles.

4. *C. Kindermanni.*

Long. 10--$10^1/_2$'''. On peut, il est vrai, le confondre à la première vue avec le *Hollbergii*, mais je me suis convaincu par la comparaison d'un assez grand nombre d'individus de l'un et de l'autre, qu'ils constituent deux espèces distinctes.

Il n'y a guères de différences dans la forme de la tête; le corselet est plus lisse en dessus, quoiqu'il soit ponctué, mais la rugosité produite par ces points est moins forte et ils se confondent moins entr'eux; le bord latéral est plus relevé surtout près des angles postérieurs qui sont assez prolongés en arrière; l'espace qui avoisine ces angles est plus creux et la ligne longitudinale imprimée de chaque côté de la base est plus marquée; les élytres sont constamment beaucoup moins bombées; elles ont l'air d'être assez planes dans leur partie antérieure; les stries sont moins profondes, ponctuées; les intervalles sont moins relevés en carène; ceux qui sont interrompus par des points ne sont ni plus larges ni plus élevés que les autres et les points sont espacés à peu près de même; le rudiment de strie qu'on observe dans le *Hollbergii* près de l'écusson, se prolonge dans le *Kindermanni* tout le long de la suture et forme une strie ponctuée à la base et à l'extrêmité; l'extrêmité des élytres n'est pas sinuée.

L'habitat de ces deux insectes est différent. Le *Hollbergii* habite les montagnes des provinces tartares au midi de la Géorgie, tandis que le *Kindermanni* provient des environs d'Amasia dans le nord de l'Anatolie. Je doute que le premier soit vraiment spécifiquement différent du *Varians*.

5. *C. scabripennis.*

Long. 9‴. Par la forme du corps, par l'épaisseur et la briéveté des palpes et des antennes, cette espèce vient se placer à côté des *Carabus convexus* et voisins, dont il diffère d'ailleurs par la sculpture des élytres qui rappelle un peu celle du *Maurus*. La tête est comme celle du *Convexus*, un peu plus distinctement ponctuée; le corselet un peu plus rétréci postérieurement; les bords latéraux ne sont point déprimés, et l'espace qui avoisine les angles postérieurs n'offre aucune excavation; ceux-ci semblent se réfléchir en dessous, et en général cette partie est conformée comme dans le *Hoppei*; la surface est entièrement pontiliée comme dans ces espèces, et l'impression transversale de la base est assez distincte. Les élytres ont presque la forme et la convexité de celles du *Hoppei*, l'angle huméral est un peu plus saillant; et dans la femelle les côtés vont en s'élargissant jusqu'au delà du milieu; le rebord latéral est un peu plus large; la sculpture des élytres se compose de lignes assez régulières de points bien marqués peu rapprochés les uns des autres; ces lignes sont séparées par des intervalles un peu convexes, et légèrement inégaux vers la base et sur le disque, interrompus par de nombreuses impressions transversales vers les bords et l'extrêmité; le 4^e, le 8^e et le 12^e intervalle sont un peu plus larges que les autres et interrompus en forme de chaînons sur toute leur longueur par des impressions transversales précédées de tout petits tubercules horizontaux et pointus, comme ceux qu'on observe sur les côtés et vers l'extrêmité; les chaînons forment des ovales peu alongés et sont à peine plus élevés que les autres intervalles.

Entièrement noir, plus brillant en dessous qu'en dessus.

Cette espèce que j'ai prise en Arménie, est certainement distincte de tous ses congénères. Je n'en ai malheureusement trouvé qu'un seul exemplaire femelle.

6. *Callisthenes Ewersmanni*.

Long. $9^1/_2$—10'''. Cette espèce est parfaitement distincte des espèces décrites jusqu'à présent, et se rapproche par la forme et la couleur de l'*Orbiculatus*, dont il diffère principalement par la rugosité beaucoup plus forte de la surface et surtout des élytres, ainsi que par les bords moins largement déprimés et moins relevés du corselet. La tête ne diffère pas sensiblement de celle de l'*Orbiculatus*; le corselet a à peu près la même forme, mais les bords latéraux ne sont presque pas déprimés surtout antérieurement, et plus étroitement rebordés à peu près comme dans le *Calosoma reticulatum* que je place aussi dans ce groupe d'ailleurs faiblement caractérisé ; de chaque côté, près de la base on remarque une impression orbiculaire plus distincte; la surface est plus ponctuée, surtout vers les bords. Les élytres ont dans les deux sexes la forme de celles du *Breviusculus Mannerheim* (Carabus); c'est-à-dire qu'elles sont moins orbiculaires que celles de l'*Orbiculatus*; la ponctuation en est beaucoup moins fine, moins serrée, en revanche beaucoup plus forte, et forme une rugosité très-prononcée; cependant elle est moindre et moins régulière que dans le *Reticulatus*; dans quelques individus on distingue des vestiges de lignes élevées sur les élytres. Les parties ponctuées du dessous le sont aussi plus fortement.

La couleur est d'un bleu d'azur plus ou moins foncé, s'éclaircissant sur les bords. Les mandibules, les antennes, les palpes et les pattes sont noirs.

Cette belle espèce a été dédiée à un de nos plus illustres entomologistes par M. Kindermann qui l'a découverte en 1849 en Anatolie près de Jokat et m'en a envoyé 10 individus.

Dans le voyage que j'ai fait en Arménie en 1848, j'ai pris sur le versant méridional de l'Alaguez et des montagnes voisines le véritable *Callisthenes* (Carabus) *breviusculus Mannerheim*, en quantités considérables. Cet insecte qui manquait à toutes les collections, habite à 7000—8000 pieds d'élévation pendant l'été, et court au soleil sur les sentiers. Il habite des trous qu'il se pratique en terre, et jamais je ne l'ai pris sous les pierres que je retournais et qui abritait des masses de *Carabus prasinus* et de *Pristonychus cyanipennis Eschscholtz.* Il est rugueux comme l'*Orbiculatus*, dont il a la taille; et diffère par là du *Reichei Guérin*, (*araraticus Erichson*) qui est plus petit, plus lisse et plus luisant; il se distingue de l'*Orbiculatus* par la couleur qui est constamment noire, ainsi que par la forme moins arrondie des élytres.

7. *Nebria luteipes.*

Elle ressemble si parfaitement à la *Picicornis* que ce n'est qu'avec peine que je me suis décidé à l'en séparer. La tête est un peu plus large; le corselet l'est aussi un peu plus; il est proportionnellement plus court, plus arrondi sur les côtés, la partie sinuée des côtés est moins longue; l'impression transversale antérieure en arc de cercle est plus enfoncée; les élytres sont plus larges antérieurement où elles ne sont point rétréciés; les épaules sont plus carrées, les côtés plus parallèles; le dessus est plus plane. Les couleurs sont presque les mêmes; la tête est plus jaunâtre, tout l'abdomen est d'un rouge ferrugineux qui s'éclaircit vers l'extrêmité; la base des antennes, les palpes et les pattes sont d'un jaune clair.

J'ai examiné un grand nombre d'individus de cet insecte, les uns provenant de M. Kindermann qui les a pris à Hélénendorf en Géorgie, près d'Elisabethpol; les autres de mon second voyage dans les provinces transcaucasiennes où je les ai trouvés sur les bords du Rion à Koutaïs en Imérétie; le plus grand nombre, du voyage de M. Bayer dans le Karabagh; je les ai comparés avec beaucoup d'exemplaires de la *Picicornis* d'Allemagne et de Suisse, et c'est là-dessus que j'établis cette distinction spécifique qui paraîtra sans nul doute hazardée à tous ceux qui ne verront qu'un petit nombre d'individus de l'une ou de l'autre.

8. *N. commixta.*

Long. 6'''. Voisine de l'*Elongata* Fischer, mais plus petite, et légèrement métallique en dessus. Elle diffère en outre par le corselet dont le bord antérieur paraît moins échancré parce que les angles antérieurs sont moins avancés, la partie postérieure est moins rétrécie ; il n'y a aucune sinuosité ni aucune dent aux angles postérieurs qui ne forment aucune saillie et sont simplement droits; le dessus est comme dans l'*Elongata*; les élytres sont moins longues; les épaules sont encore plus arrondies et effacées; l'ourlet de la base est plus étroit surtout extérieurement; les stries sont plus profondes; les intervalles très-convexes, et la ponctuation des stries les fait paraître crénelés.

L'absence de la dent aux angles postérieurs qui est un caractère très-marqué dans les nombreux individus de l'*Elongata* que j'ai examinés et qui manque tout-à-fait dans mes deux exemplaires de la *Comixta*, le corselet moins rétréci vers sa base ; la rondeur des épaules, la convexité des intervalles et la teinte verdâtre métallique du dessus sont autant de raisons suffisantes pour assurer à cet insecte le droit de constituer une espèce distincte.

Elle a été trouvée par M. de Nordmann dans le Gouriel, sur le plateau de l'Adjara.

9. *Elaphrus angustus.*

Voisin de l'*E. Littoralis* (*aureus Müller*) mais positivement distinct. Un peu plus petit et proportionnellement plus étroit. La ponctuation de la tête et du corselet est bien moins forte, on ne retrouve pas les lignes élevées plus ou moins lisses du milieu du front; les points en se confondant produisent cependant une légère rugosité; la dépression transversale qu'on observe à la hauteur du bord postérieur des yeux et qui sépare le front du vertex est plus marquée et forme un léger étranglement; le corselet est plus étroit que la tête avec les yeux, plus long que large, les bords antérieurs et postérieurs sont très-légèrement arrondis, les côtés ne le sont que très-peu au milieu, de sorte que le milieu du corselet est très-peu dilaté, la sinuosité qui précède les angles postérieurs est longue et peu marquée; les angles eux-mêmes sont moins aigus. Les élytres sont plus étroites surtout vers la base qui est coupée un peu plus obliquement vers les épaules, celles-ci sont plus arrondies au sommet; les côtés sont plus arrondis derrière la sinuosité qui précède le milieu; l'extrêmité est arrondie d'une manière moins obtuse, l'angle de la suture est droit; le dessus est couvert d'une ponctuation beaucoup plus faible, les fovéoles sont beaucoup moins distinctes; les espaces presque lisses qui les séparent, sont beaucoup plus étroits et plus alongés, moins brillants et par conséquent moins distincts; de même que dans l'*Aureus* on distingue des vestiges de lignes élevées qni séparent les rangées de fovéoles, mais encore plus faibles.

Tout le dessus est d'une couleur bronzée claire uniforme sans teintes verdâtres ni violettes, assez terne, à l'exception du sommet des lignes élevées entre les fovéoles, qui est un peu plus brillant; le dessous du corps est verdâtre, très-peu cuivreux; les antennes sont d'un vert plus ou moins bleuâtre, les 4 premiers articles plus ou moins cuivreux; les palpes d'un vert foncé; les cuisses verts avec la base jaunâtre; les jambes d'un jaune clair, avec la base et l'extrêmité ainsi que les tarses verts.

Sibérie orientale.

10. *Notiophilus laticollis.*

C'est une espèce intermédiaire entre l'*Aquaticus* et le *Palustris*. La tête est à peu près comme dans le premier, mais tandis que dans celui-ci, outre les sept stries frontales il y en a une de chaque côté placée entre les extrêmités postérieures de l'extérieure et de celle qui l'avoisine, mais qui s'oblitère antérieurement à la moitié de la longueur des autres, dans le *Laticollis*, il n'y en a que 7 exactement parallèles; d'un autre côté, elle diffère de la tête de la *Palustris* par sa largeur moindre; le bord antérieur des deux yeux se rapproche davantage, ce qui fait que la partie antérieure du front est plus étroite, les yeux sont moins saillants; enfin dans le *Palustris* les 7 stries convergent un peu postérieurement, celles intermédiaires s'affaiblissent vers le vertex et sont plus courtes que les extérieures. Le corselet est à peu près comme celui de l'*Aquaticus*, mais il est plus large, surtout vers la base et n'est guères plus étroit que la tête avec les yeux; il est beaucoup moins arrondi sur la partie antérieure des côtés, beaucoup moins sinué près des angles postérieurs qui sont moins saillants; il est bien moins cordiforme et bien moins rétréci postérieurement; le dessus est plane et ponctué comme dans l'*Aquaticus*. Les élytres sont à peu près comme celles du *Palustris*, c. à. d. qu'elles sont bien moins parallèles que celles de l'*Aquaticus*, moins alongées surtout chez les femelles ; les intervalles extérieurs des stries sont moins convexes, distinctement réticulés, tandis qu'ils sont très-faiblement et éparsement ponctués dans l'*Aquaticus* et lisses dans le *Palustris*; la 2^e^ strie atteint sinueusement l'extrêmité, la 7^e^ strie est entière et formée d'une rangée continue de points un peu moins forts que ceux des stries intérieures; les points enfoncées sont placés de même. Dans le *Palustris* la 2ᵉ strie est tout-à-fait effacée à une assez grande distance de l'extrêmité et le milieu de la 7ᵉ n'est pas distinct. Il faut observer encore que les mâles du *Palustris* ont les élytres plus larges que ceux du *Laticollis.* Le dessus est d'un bronzé plus clair et plus cuivreux que dans les deux autres, à peu près comme dans le *Semipunctatus*, les jambes sont colorées comme dans le *Palustris*, ainsi que la base des antennes et des palpes.

J'ai examiné plusieurs individus des deux sexes de cette espèce et comme j'ai trouvé que tous présentent les mêmes caractères qui les séparent spécifiquement de tous les individus de l'*Aquaticus* et du *Palustris* de divers pays que j'ai étudiés, je n'hésite pas à considérer le *Laticollis* comme une espèce bien distincte. Il habite aux environs d'Odessa et en Crimée dans les endroits arides. Le *Palustris* habite plus au nord; l'*Aquaticus* est répandu dans toute la Russie d'Europe et d'Asie. Tous deux se tiennent dans les lieux humides. M. de Motschoulski m'a envoyé l'*Aquaticus* sous le nom de *Dauricus.*

VI.

Espèces nouvelles de *Tréchides* et de *Subulipalpes* de la Russie.

1. *Patrobus ovipennis.*

Long. $3^{1}/_{3}$—$3^{3}/_{4}$‴. Espèce bien distincte et établie sur la comparaison d'un certain nombre d'exemplaires avec plusieurs individus du *Rufipes.*

Ordinairement plus petit et remarquable par la forme ovale des élytres; le sillon transversal du vertex plus profond; les yeux plus saillants; le corselet plus court, avec les impressions de la base encore plus marquées; les élytres plus courtes, bien plus ovales que celles du *Rufipes,* plus arrondies sur les côtés ; les stries plus distinctement ponctuées, effacées vers les bords latéraux et vers l'extrêmité.

Je l'ai reçu à plusieurs reprises de M. Gebler, qui l'avait confondu avec le *Rufipes*; je ne pense pas que celui-ci se trouve en Sibérie.

2. *Trechus liopleurus.*

Très-voisin du *Minutus* , plus clair , plus court, bien distinct. Tête comme dans cette espèce, antennes moins longues , plus fortes ; à articles plus raccourcis et plus larges. Le corselet diffère par les angles postérieurs qui sont tout-à-fait droits et précédés d'une sinuosité à peine sensible; il est à peine rétréci postérieurement et ressemble d'ailleurs à celui du *Minutus.* Les élytres ont la même forme carrée, mais elles sont proportionnellement plus courtes; il n'y a sur chacune que trois stries qui soyent bien marquées elles sont parfaitement lisses et se terminent comme celles du *Minutus*; la 4^e est à peine visible; les autres sont complètement effacées, à l'exception de la strie marginale; les 2 points du 3^e intervalle sont placés de même; le dessous du corps est d'un brun clair.

Cette espèce que j'avais d'abord confondue avec le véritable *Minutus*, qui est très-commun en Géorgie, habite les hauteurs de l'Arménie, d'où j'en ai rapporté plusieurs individus parfaitement semblables entre eux.

3. *T. infuscatus.*

Il ressemble un peu en très-petit au *Mazoreus Wetterhalii*; il est plus petit et plus étroit que le *Minutus*. La tête est à peu près comme dans celui-ci, mais les yeux sont plus saillants; les antennes comme dans le précédent; le corselet est plus petit, moins large, un peu plus rétréci postérieurement; les angles postérieurs et la base sont exactement comme dans le *Minutus*; les élytres sont plus courtes et plus étroites les angles de la base sont un peu plus arrondis; les stries voisines de la suture moins marquées et comme ponctuées; les stries extérieures restent visibles quoique faiblement marquées; la 2^e^ et la 3^e^ se réunissent moins distinctement à l'extrémité; et la ligne arquée qu'elles forment après leur réunion est moins marquée et moins courbe.

D'un rouge ferrugineux brillant; tête d'un rouge plus obscur; élytres brunes, avec la base, les bords latéraux et une suture très-étroite rouges; abdomen brun; antennes palpes et pattes plus rougeâtres que dans le *Minutus* ; les premières brunissent à partir du 5e article.

Montagnes de l'Arménie. Plusieurs individus. (Juin).

4. *Tachys sulcifrons.*

Long. $1^{2}/_{3}'''$. Cette espèce se distingue de ses congénères par les sillons du front qui sont comme ceux des *Trechus.*

Elle ressemble au *Scutellaris*, mais elle est bien plus grande; la tête est moins obtuse antérieurement et paraît plus alongée ; les sillons frontaux sont plus profonds entre les antennes et se prolongent le long des yeux jusqu'aux côtés de la tête où ils produisent un léger étranglement; entre l'œil et le sillon on remarque un point pilifère bien marqué. Le corselet est un peu plus large antérieurement, plus rétréci postérieurement, distinctement sinué vers les angles postérieurs qui sont droits et nullement arrondis au sommet; les impressions du dessus sont profondes et nettement marquées; le long de la base on observe quelques petites stries longitudinales; l'extrêmité de l'impression transversale postérieure forme de chaque côté, à quelque distance des angles une fovéole assez profonde. Les élytres sont proportionnellement plus larges, plus ovales et moins parallèles sur les côtés; les épaules, quoique carrées, sont un peu plus arrondies ; les 3e et 4e stries sont plus distinctes, elles sont un peu arquées dans leur partie antérieure avec la convexité tournée vers les côtés; l'extrêmité de la 2^e n'est pas enfoncée comme dans le *Scutellaris*; les 2 points enfoncés sont évidemment placés sur le 4^e intervalle et précédés chacun d'un très-petit tubercule; le 1er est plus rapproché de la base. Les antennes et les pattes sont plus alongées que dans le *Scutellaris*; chacun des articles des premières est plus long; les 3^e—11^e sont égaux en longueur au 2^e qui est plus gros.

La tête et le corselet sont d'un brun clair brillant avec le vertex plus foncé. Les élytres sont d'un jaune brunâtre plus mat avec une ombre brune à reflets bleuâtres transversale peu distincte derrière le milieu, laquelle ne s'étend pas jusqu'aux bords latéraux; la poitrine et l'abdomen sont bruns; les antennes d'un brun clair, avec le premier article, la base et l'extrêmité de plusieurs des suivants jaunâtres; les palpes et pattes d'un jaune tirant légèrement sur le brun.

Cet insecte habite au bord de la mer à Kertch, je n'en ai pris qu'un seul individu il est vrai, mais il est trop caractérisé, pour qu'on puisse douter que ce ne soit véritablement une espèce distincte.

Note. Le *Tachys scutellaris* est extrêmement abondant sur le littoral septentrional de la mer Noire; on le voit courir par milliers sur les bords de la mer et des mares salines. Je le crois étranger aux localités non imprégnées de sel.

5. *T. rubicundus.*

Long. $1^1/_4'''$. Il est intermédiaire par sa taille entre le précédent et le *Scutellaris* et diffère positivemet de l'un et de l'autre comme aussi du *Fulvicollis* avec lequel je le croyais d'abord identique, mais je me suis aperçu de mon erreur en lisant la description du Species avec attention.

La tête est comme dans le *Scutellaris*, mais moins obtuse antérieurement; les impressions entre les antennes sont plus profondes et un peu plus alongées, mais elles ne se prolongent pas en arrière comme dans le précédent; le corselet a à peu près la même forme que celui du *Scutellaris*; les impressions du dessus sont les mêmes, mais les angles postérieurs sont coupés plus carrément, nullement obtus au sommet, sans cependant que la sinuosité qui les précède soit aussi sensible que dans le *Sulcifrons*. Les élytres sont à peu près de la forme de celles du *Scutellaris*, mais plus larges, quoique tout aussi parallèles; la 3e strie est plus distincte; la 4e l'est moins quoiqu'on la distingue; toutes les quatre sont plus distinctement ponctuées; le 1er des deux points enfoncés du 3e intervalle est placé un peu plus bas, et tous deux sont aussi distincts que dans le *Scutellaris*. Les antennes ne sont pas plus alongées que dans le *Scutellaris* et leurs articles sont plus courts que le 2e.

La tête, le corselet, les antennes et les palpes sont d'un jaune tirant sur le rouge; les élytres sont d'un jaune pâle, diaphanes, avec une tache triangulaire peu marquée autour de l'écusson et une ombre brune un peu transversale, dilatée, sur la suture un peu après le milieu; la poitrine et l'abdomen sont bruns, l'extrêmité de celui-ci plus claires. Les pattes sont d'un jaune intermédiaire entre la couleur du corselet et celle des élytres. Les yeux sont noirs.

J'en ai pris une vingtaine d'individus, tous exactement semblables entre eux près d'Odessa, dans le limon des mares salines ; il se tient blotti dans les fissures de ce limon, d'où on le fait sortir, en le pressant fortement avec les pieds. Il est beaucoup moins commun que le *Scutellaris*.

6. *T. cardioderus.*

Intermédiaire par la taille entre les *T. bistriatus* et *brevicornis* m., cette espèce égale celle du *T. Parvulus*, dont la conformation de son corselet la distingue au premier coup d'œil. Elle diffère du *Bistriatus* par sa taille moindre, et par sa forme un peu plus étroite. La tête est à peu près comme dans cellui-ci; le corselet est plus rétréci postérieurement, la partie antérieure des côtés est plus arrondie, la sinuosité de la partie postérieure assez longue et bien plus distincte; les angles postérieurs sont droits, très-aigus au sommet et relevés; le dessus offre les mêmes impressions; les élytres sont plus étroites et semblent se rétrécir très-légèrement vers les épaules, qui ainsi que la base sont coupées carrément; les troits premières stries sont assez marquées et présentent des traces de ponctuation; la 4^e^ n'est que légèrement visible au milieu et entièrement effacée à sa base et à son extrêmité ; le crochet formé par l'extrêmité recourbée de la première ne se replie pas vers la suture et la ligne sinuée que la 8^e^ forme vers son extrêmité est moins profonde ; les deux points enfoncés du disque sont placés le premier sur le 3^e^ intervalle, contre la 3^e^ strie, un peu avant le milieu, le 2^d^ au dessus de l'extrêmité recourbée de la 1^e^ strie et non en dedans du crochet comme dans le *Bistriatus*; ils sont tous deux moins distincts. Les antennes et les pattes sont comme dans celui-ci.

Elle est d'un brun rougeâtre assez brillant , avec les antennes, les palpes et les pattes entièrement pâles, les parties de la bouche et l'anus rougeâtres.

Je l'ai prise en Transcaucasie sur la route de Tiflis à Eriwan. Quoique je n'en aie trouvé qu'un seul individu, il ne saurait y avoir de doute que ce ne soit vraiment une espèce distincte.

7. T *decoloratus.*

Je partage l'opinion émise par M. Kolenati que les exemplaires à stries entières et ponctuées dont M. Dejean fait mention dans sa description du *T. 4 signatus*, doivent constituer une espèce à part à laquelle il convient de laisser ce nom, tandis que ceux à stries incomplètes forment une autre espèce que M. Kolenati a nommée *Diobrachys*. Ceci une fois admis, il importe d'observer que dans ces deux espèces, les articles des antennes , à l'exception des trois premiers, sont courts , assez larges , en ovale très-raccourcis, et que la couleur générale des antennes est brune et leur base rougeâtre, tandis qu'il convient de séparer spécifiquement les individus toujours beaucoup plus grands, de forme plus élargie et dont les antennes sont plus minces, plus alongées, dont les articles ont presque la forme de rectangles assez alongés et sont tous d'une couleur testacée. Ces individus diffèrent entre eux de même que les *T. 4-signatus* et *diabrachys* par les stries des élytres, et devront les uns être rapportés au *T. inæqualis Kolenati,* les autres constituer une quatrième espèce sous le nom de *Decoloratus,* que nous allons décrire. Quant au *T. anomalus* de Kolenati, c'est un autre insecte qui n'est peut-être qu'une variété de l'*Inæqualis,* mais que je ne possède pas et sur lequel par conséquent je ne puis émettre aucune opinion.

Long. $1^1/_3'''$. Plus grand que le *Quadrisignatus,* proportionnellement un peu plus large et moins parallèle. La tête est comme dans cette espèce, les yeux sont un peu plus saillants, la partie postérieure un peu plus rétrécie; les antennes plus grêles, filiformes, à articles en rectangle alongé. Le corselet est aussi à peu près semblable, un peu plus arrondi sur les côtés, un peu plus sinué vers la base, l'impression transversale postérieure porte au fond une rangée de points. Les élytres sont plus larges, plus ovales, plus arrondies sur les côtés, un peu plus planes en dessus, avec des stries fortement ponctuées, diminuant de profondeur vers le bord extérieur; la première se recourbe comme dans le *Quadrisignatus,* les deux suivantes atteignent la base, mais elle s'effacent vers l'extrêmité, la 4^e n'est effacée que tout près dela base, mais postérieurement elle est plus courte que les deux précédentes, la 5^e est assez distincte au milieu, la 6^e et la 7^e sont encore indiquées par de petits points espacés ; le reste est comme dans le *Quadrisignatus.*

D'un brun ferrugineux, les élytres d'un brun très-clair avec des taches jaunes disposées comme dans le *Quadrisignatus*, mais plus claires et plus étendues; les antennes les palpes et les pattes d'un testacé clair. Ces couleurs sont propres à cet insecte et ne proviennent point de ce que ce sont des individus fraîchement éclos, comme j'ai peu m'en convaincre sur beaucoup d'individus; comme en outre il est considérablement plus grand et que les différences indiquées ci-dessus sont constantes, que je n'ai jamais rencontré de passage entre l'une et l'autre et que l'habitat même est différent je n'hésite pas à les considérer comme des espèces distinctes.

Je l'ai pris sur le bord des ruisseaux entre Tiflis et Délijane sur la route qui mène à Eriwan; je n'y ai point rencontré le *Quadrisignatus* , très-commun dans d'autres localités.

8. *Bembidium inserticeps.*

Long. $2^1/_4$—$2^1/_3$'''. Très-voisin par la forme du *B. ægyptiacum*, dont il diffère par les couleurs. La tête est comme dans cette espèce, large, enfoncée jusqu'aux yeux dans le bord antérieur du corselet qui est très-échancré, échancrure produite par la forte saillie des angles du corselet qui sont avancés et assez pointus; le fond de l'échancrure est coupé carrément sur presque toute sa largeur; le corselet s'élargit postérieurement ; ses côtés sont beaucoup moins sinués près des angles postérieurs qui sont droits et dont le sommet n'est nullement arrondi; le dessus est assez plane, sans stries ni rides ; les impressions sont les mêmes; la fossette latérale de la base se prolonge postérieurement en ligne très-fine, parallèle à la base et qui va rejoindre le sommet de l'angle comme dans l'*Ægyptiacum* ; les élytres sont un peu plus élargies derrière l'épaule un peu plus larges; leur forme est d'ailleurs la même, elles sont striées et ponctuées de la même manière.

D'un bronzé olivâtre terne, un peu verdâtre sur les bords de la tête, du corselet et des élytres et quelquefois sur tout le dessus; les antennes sont brunes, les 3 premiers articles un peu moins foncés, quelquefois jaunâtres, les palpes sont jaunâtres avec l'extrêmité obscure, les cuisses sont verdâtres, la base et les trochanters d'un jaune un peu rougeâtre avec l'extrêmité d'un vert métallique; les tarses de la couleur de la base des jambes avec l'extrêmité de chacun des articles métallique ; l'abdomen est brun à reflets verdâtres.

Je l'ai trouvé assez communément, vivant à la manière de tous les *Bembidium*, sur les bords du Rion en Mingrélie et près de Koutaïs en Imérétie; je l'ai reçu également de M. le Professeur Wagner de Kazan, comme venant du cours inférieur du Volga.

C'est indubitablement auprès de cette espèce que vient se placer le *Notaphus? apicalis Ménétriés*, décrit par Faldermann dans sa Fauna transcaucasica 1. p. 102. n°. 93, qui diffère de l'*Inserticeps* principalement par la tache jaune de ses élytres, ce qui le rapproche de l'espèce des Indes décrite dans la note (*).

9. *B. colchicum.*

Très-voisin du *Venustulum*, mais un peu plus petit et distinct surtout par la forme de son corselet et par la couleur de ses pattes.

La tête est exactement pareille à celle du *Venustulum*. Le corselet est plus court, bien plus arrondi sur le milieu des côtés, ce qui l'y rend bien plus

---

(*) Parmi beaucoup de Carabiques provenant des récoltes du Capitaine Boys dans les provinces septentrionales de l'Hindostan, j'ai trouvé un *Bembidium* qui vient se placer auprès de ces trois espèces. Je l'ai nommé *Xanthacrum* à cause de la tache jaune qui orne l'extrêmité de ses élytres. Il est plus large, un peu plus court, plus petit; le corselet surtout est plus large, plus court, un peu plus anguleux sur le milieu des côtés moins sinué et moins rétréci postérieurement; le dessus est lisse, les impressions sont les mêmes; les stries extérieures des élytres sont moins fortement ponctuées. La couleur est d'un vert plus clair et brillant, avec une grande tache d'un jaune clair qui occupe l'extrêmité des élytres ; le dessous du corps est à peu près comme dans l'*Ægyptiacum*, les antennes foncent davantage vers l'extrêmité; le reflet métallique sur les cuisses est un peu plus distinct.

Environs de Simlâh et de Dinapoor. Plusieurs individus.

large, et fait que la base paraît plus rétrécie, que la sinuosité postérieure des côtés est bien plus forte et que les angles de la base paraissent plus aigus; le dessus est plus convexe, les deux impressions transversales sont plus profondes, le font en est rugueux, ainsi que la base; il y a en outre au milieu de la base quelques petits points enfoncés et le pli qui avoisine l'angle postérieur est plus saillant et bien plus distinct. Les élytres sont à peu près comme dans le *Venustulum*, les stries sont plus profondes et plus fortement ponctuées, elles s'effacent de même vers les bords et vers l'extrêmité. La base des antennes, les palpes et les pattes sont d'une couleur plus claire et plus jaunâtre, les cuisses jaunes, et il est rare qu'on y aperçoive un reflet bronzé; le dessus est plus clair, plus brillant et plus cuivreux.

J'en ai pris plusieurs individus dans les mêmes endroits que le précédent. Il diffère trop du *Venustulum* pour qu'on puisse hésiter à le considérer comme espèce distincte.

10. *B. (Philochthes) unicolor.*

Très-voisin du *Guttula* dont il diffère par l'absence constante de taches sur les élytres, par sa couleur uniforme brune plus ou moins foncée, sans le moindre reflet bronzé, par les angles postérieurs du corselet qui sont obtus, mais un peu plus marqués, moins arrondis au sommet, et surtout par la forme de ses élytres qui sont proportionnellement plus larges, plus courtes, plus ovales, et dont les épaules et les côtés sont plus arrondis; les pattes sont d'une couleur testacée assez claire.

J'établis cette espèce sur un nombre considérable d'individus, trouvés pour la plupart, dans le gouvernement de Volhynie, dans un parc, au pied d'arbres croissant dans une localité très-humide, où je n'ai jamais rencontré le véritable *Guttula.* M. Grimm, entomologiste de Berlin, auquel M. Hochhuth a communiqué quelques exemplaires de cet insecte, l'informe que M. Erichson à qui il les avait montrés, était aussi d'avis qu'ils constituent une espèce bien distincte. Il se trouve aussi aux environs de Kiew.

Il ne faut pas confondre cette espèce avec le *B. obtusum*, qui est d'un noir brillant en dessus, dont le corselet est très- différent, et dont les élytres sont bien plus alongées, presque parallèles, et les pattes autrement colorées.

11. *B. (Leia) leucoscelis.*

Il se rapproche des *B. rhæticum, glaciale* dont il diffère par la base des antennes et les jambes d'un jaune plus ou moins clair.

Si nous comparons cette espèce au *Velox Erichson*, nous trouverons que dans celui-ci l'impression longitudinale des côtés du front se prolonge postérieurement derrière les yeux et se recourbe en dehors, avec un simple point enfoncé vis-à-vis du milieu des yeux. Dans le *Leucoscelis* l'impression frontale est tronquée postérieurement à peu près à la hauteur du bord postérieur des yeux et ne se recourbe point en dehors, et du point enfoncé près de l'œil part une ligne imprimée parfaitement distincte qui longe le rebord intérieur et postérieur des yeux ; la tête est plus large à sa base. Le corselet est court ; les angles antérieurs ne sont pas appuyés contre les côtés de la tête, ce qui fait que la partie antérieure des côtés est beaucoup moins arrondie ; la sinuosité postérieure est bien moins forte et plus courte ; les angles postérieurs ne sont que droits, mais nullement saillants, le dessus est peu convexe, lisse; les impressions sont peu profondes, la base n'est pas ponctuée et seulement un peu rugueuse. Les élytres sont plus courtes moins ovales, plus carrées ; la base et les épaules sont coupées plus carrément, le dessus est moins convexe; les points enfoncés du 3^{e} intervalle varient de place, et sont plus ou moins rapprochés de la base.

Le dessus est de la même couleur, les 3 premiers articles des antennes, les jambes et les tarses sont d'un jaune plus ou moins rougeâtre ; les cuisses brunes.

Je crois qu'il suffira de comparer cette description à celle de l'*Armeniacum* que j'ai décrit dans mon (Enumération des Carabiques du Caucase p. 205. n°. 350) pour saisir les différences essentielles qui existent entre ces deux espèces.

J'en ai rapporté plusieurs individus des hautes montagnes de l'Arménie.

12. *B. Chaudoirii.*

Motschoulski in litt.

Long. $1^{3}/_{4}'''$. Ce n'est qu'aux *B. assimile*, *Schüppelii* et *bisulcatum*, que l'on peut comparer cette espèce qui en est d'ailleurs parfaitement distincte. Elle est plus grande, proportionnellement plus large, plus corpulente. La tête est plus large et les yeux sont plus gros; dans l'*Assimile* on remarque de chaque côtés du front trois lignes longitudinales imprimées qui convergent antérieurement; l'intérieure très-fortement marquée, l'extérieure longeant les yeux et la partie antérieure des côtés de la tête, la troisième entre ces deux, dont elle est séparée par des carènes élevées mais peu aiguës, et partant d'un point pilifère bien distinct placé contre le bord interne des yeux ; — dans le *Chaudoirii* on retrouve les deux premières , mais il ne reste de l'intermédiaire que le point enfoncé près des yeux et l'extrêmité antérieure, en sorte que le milieu de l'espace compris entre les deux premières impressions n'offre qu'une convexité obtuse. Le corselet est proportionnellement bien plus large , plus arrondi sur les côtés, plus cordiforme; les angles antérieurs sont plus distants des côtés de la tête; le dessus est plus convexe les impressions sont les mêmes, hormis que la ligne longitudinale du milieu atteint les deux bords. Les élytres sont plus larges, plus carrées; les épaules sont coupées plus carrément, l'extrêmité est plus largement arrondie; le dessus est plus convexe ; les stries sont plus fortement ponctuées.

Le dessus est d'un bronzé verdâtre, avec une tache placée vers l'extrêmité des élytres près du bord latéral, d'un jaune rougeâtre ; le dessous d'un brun noirâtre; les antennes sont comme dans l'Assimile ; les quatre premiers articles sont plus clairs ; les palpes plus obscurs, les pattes d'un ferrugineux plus rouge, avec une ombre brune sur le milieu des cuisses.

On trouve cette espèce dans la Nouvelle-Russie, au bord des mares ou des lacs salés. J'en ai comparé plusieurs individus avec beaucoup d'exemplaires de l'*Assimile*. M. de Motschoulski m'en avait envoyé en communication quelques individus et sur l'observation que je lui fis que cette espèce me semblait nouvelle, il a bien voulu y attacher mon nom. Depuis lors M. de Nordmann m'en a donné quelques exemplaires qui avaient été pris aux environs d'Odessa.

13. *B. guttulatum.*

Long. $1^4/_5$'''. Il est facile à la première vue de confondre cette espèce avec les *Notaphus fumigatus* et *stictus* (*B. Dejeanii*, *Putzeys*), mais les fortes impressions longitudinales du front la distinguent du premier et son corselet nullement cordiforme du second.

La tête est comme celle du *Stictum Stephens*, mais dans celui-ci l'espace entre l'impression longitudinale des côtés du front et la partie antérieure des côtés de la tête est sillonné dans toute sa longueur, tandis que dans le *Guttulatum* ce sillon n'est visible que près des yeux et à son extrêmité antérieure et il est distinctement interrompu au milieu. Le corselet est transversal nullement rétréci postérieurement, légèrement arrondi sur toute la longueur des côtés, qui ne sont nullement sinués vers les angles postérieurs, ceux-ci ne sont pas tout-à-fait droits, ils sont un peu obtus, sans que le sommet en soit le moins du monde arrondi; l'impression transversale antérieure qui est en arc de cercle, est assez enfoncée; les fossettes et les plis de la base sont comme dans le *Stictum.* Les élytres ont à peu près la même forme; leur base s'adapte à celle du corselet, le dessus est plus plane ; les stries sont également marquées et ponctuées, elles sont moins effacées vers les bords et vers l'extrêmité.

Les couleurs sont à peu près les mêmes, mais les antennes sont brunes, avec les trois premiers articles un peu moins foncés, la transition est peu sensible; les jambes sont aussi claires que les cuisses ; les taches des élytres sont disposées de même que dans le *Stictum,* mais la couleur du fond étant plus noire et les taches d'un jaune plus ferrugineux, elles sont plus distinctes.

J'ai trouvé deux individus de cette espèce à Kertch en Crimée au bord de la mer, au mois de Juin, sous les herbes rejetées sur le rivage.

Note. Le *B. stictum* s'y rencontre également comme aussi sur le littoral septentrional de la Mer noire et au bord des mares salines de la Nouvelle Russie, où il est très-commun. Il est singulier qu'on ne l'ait trouvé que dans cette localité, en Belgique et en Angleterre, mais il en est de cette espèce comme du *Lymnæum nigropiceum* Stephen, qu'on n'avait encore découvert qu'en Angleterre, mais que j'ai retrouvé d'abord à Kertch et décrit sous le nom de *Bembidium sulcatulum* dans mon Enumération des Carabiques du Caucase p. 233, puis à Odessa sur les bords de la mer dans le gravier humide.

14. *B.* (*Peryphus*) *peliopterum.*

Long. 3‴. Voisin du *B. fasciolatum* et à peu près de la taille des petits individus de cette espèce. La tête est comme dans cette espèce avec la différence que les yeux sont beaucoup plus saillants. Le corselet est presque plus étroit que la tête avec les yeux, plus court, moins arrondi sur la partie antérieure des côtés, plus longuement et plus fortement sinué vers la base ; celle-ci coupée carrément jusqu'aux angles postérieurs qui sont droits et dont le sommet est plus aigu, le dessus est fort plane; l'impression transversale antérieure bien marquée ; les autres sont comme dans le *Fasciolatum.* Les élytres sont plus étroites, plus parallèles, la base et les épaules sont coupées très-carrément, quoique le sommet de celles-ci soit un peu arrondi; l'extrêmité est plus arrondie et moins en pointe ; cinq des stries sont aussi marquées et ponctuées que dans la *Fascio-*

latum, celles extérieures ainsi que l'extrêmité de la 4^e^ et de la 5^e^ sont effacées; le dessus est plane; les deux points enfoncés sur la 3^e^ strie sont plus gros; les antennes sont fort minces et assez alongées.

La tête et le corselet sont d'un jaune rougeâtre avec un reflet verdâtre vers les bords et vers l'extrêmité; le dessous du corps est brun; les antennes, la bouche, les palpes et les pattes d'un jaune testacé clair.

Kindermann me l'a envoyé comme pris par lui aux environs d'Elisabethpol en Géorgie. Il ne faut pas le confondre avec le *Peryphus lividipennis Ménétriés* ni avec les autre *Peryphus* à élytres jaunâtres décrits par Faldermann dont il diffère essentiellement par son corselet aplani et par ses élytres, ainsi que par la couleur entièrement jaune des antennes.

15. *B. parallelipenne.*

Long. $2^1/_3'''$. Un peu plus petit que le. *B. Andreæ* (*rupestre Dejean*), plus étroit, plus parallèle. La tête est plus étroite et conformée comme celle de l'*Obsoletum*; le corselet est comme celui de ce dernier, tout aussi convexe, avec les mêmes impressions, sinon que la ligne longitudinale du milieu et l'impression transversale antérieure sont plus marquées; les angles antérieurs sont moins arrondis et s'écartent un peu des côtés de la tête. Les élytres sont tronquées très-carrément à la base et aux épaules dont le sommet seulement est arrondi; les côtés sont tout-à-fait parallèles; le dessus est assez en pente vers les bords, mais aplati vers la suture, les stries sont moins profondes que dans l'*Andreæ*, il n'y a que les six intérieures qui soyent distinctes, la septième n'est que quelquefois indiquée par quelques points à peine perceptibles disposés en ligne, l'extrêmité de la 4^e et de la 5^e est effacée; le fond des stries est fortement ponctué; le premier point du 3^e intervalle est placé un peu avant le milieu. Pattes minces.

La couleur est un vert bronzé obscur brillant; les taches des élytres petites, d'un jaune de brique, assez distinctes; les trois premiers articles des antennes et la base du quatrième d'un jaune testacé les autres bruns, ainsi que l'extrêmité des palpes; pattes d'un jaune testacé avec la base constamment brune.

Cette espèce, que j'avais d'abord confondue avec le *B. hyspanicum* et qui figure sous ce nom (Enumération des Carabiques du Caucase p. 202. n°. 336). se rapproche le plus de l'*Obsoletum*, mais la forme de son corselet ainsi que la couleur de ses élytres et des cuisses l'en distinguent suffisamment; on ne peut également la confondre avec les *B. cruciatum*, *femoratum*, *bruxellense*, *saxatile* et *oblongum*, ce dont on pourra se convaincre en comparant les descriptions de MM. Dejean et Putzeys. M. le Comte de Mannerheim à qui je l'ai communiqué le considère aussi comme une espèce nouvelle. Je crois l'avoir suffisamment caractérisée, mais je dois convenir qu'il est plus facile de sentir que d'exprimer les différences des diverses espèces de *Peryphus* à quatre taches.

J'en ai pris un grand nombre d'individus en Mingrélie.

16. *B.* (*Lopha*) *latiplaga*.

Telle est la ressemblance de forme que présente cette espèce avec le véritable *Pusillum*, qu'on a de la peine à saisir les différences, mais les couleurs l'en distinguent suffisamment. La tête et le corselet sont exactement semblables ; les élytres sont plus parallèles; leur base est coupée plus carrément; elles sont d'ailleurs striées et ponctuées de la même manière.

La tête et le corselet sont vert bronzé assez clair; les élytres sont plus obscures et l'on voit sur chacune deux grandes taches blanchâtres dont la première occupe toute la base à l'exception d'une suture assez étroite, la seconde est arrondie, placée comme dans le *Tenellum*, mais plus grande, les bords de la tache basale sont quelquefois peu tranchés et se confondent plus ou moins avec la couleur du font; l'extrêmité est quelquefois blanchâtre. Les antennes et les palpes sont bruns; les trois premiers articles des premières d'un jaune plus ou moins brunâtre surtout vers leur base; le premier est quelquefois un peu bronzé et plus obscur; les pattes sont d'un jaune brunâtre; le milieu des cuisses est plus foncé ainsi que les tarses; la bouche et les mandibules sont d'un jaune plus ou moins clair.

Cette espèce me semble bien distincte de toutes ses congénères. Elle ne saurait être identique avec l'*Omala quadriplagita Motschoulski*, (Ins. de Sibér. p. 250. n°. 472). car cet entomologiste dit que les sillons frontaux convergent antérieurement; la couleur des taches et des antennes est d'ailleurs différente.

M. le Professeur Wagner, de Kazan, m'en a envoyé plusieurs individus pris, je crois, aux environs de cette ville.

17. *B. tetrastigma.*

Long. $1^2/_3'''$. C'est encore une espèce à ajouter à la série des *Lopha* à quatre taches; celle-ci est intermédiaire entre les *B. quadriguttatum* et *tetragramma* m.

La tête est comme celle du premier; l'impression transversale qui réunit les deux sillons frontaux près du bord antérieur est plus profonde. Le corselet est un peu plus large antérieurement ; les angles antérieurs sont moins arrondis, leur sommet est obtus et un peu écarté des côtés de la tête, les angles postérieurs sont plus saillants et précédés d'une sinuosité plus forte; le milieu de la base est moins ponctué; les fossettes latérales sont munies en dehors près de l'angle d'un petit pli très-court, mais distinct. Les élytres sont comme celles du *quadriguttatum*, un peu plus étroites antérieurement; les épaules sont un peu moins carrées et plus arrondies le dessus est entièrement lisse, très-luisant; il n'y a que l'extrêmité de la strie suturale et la strie marginale de visibles; les deux points qui se trouvent sur l'emplacement du 3^e intervalle sont encore moins distincts.

D'un bronzé légèrement cuivreux en dessus; le dessous du corps noir; les antennes et les palpes d'un brun noirâtre; avec la base des 2^e, 3^e et 4^e articles des premières rougeâtre; les palpes sont jaunâtres, avec la partie extérieure des cuisses, l'origine des jambes et les tarses bruns; la couleur brune occupe plus de place sur les cuisses que dans le *Quadriguttatum.*

Je l'ai trouvé dans la collection de Faldermann qui l'avait reçu de M. Gebler comme venant de Sibérie, sans indication d'*habitat* plus exacte. Peut-être faut-il y rapporter la *Lopha quadriguttata* de M. Motschoulski (Ins. de Sibér. p. 249. n°. 468). dont il dit qu'elle est presque entièrement lisse.

18. *B. subfasciatum.*

Long. 1—$1^{1}/_{5}$'''. Très-voisin du *B. aspericolle Germar* (*lepidum Dejean*). La tête est à peine ponctuée sur le front et sur le vertex ; les yeux sont moins gros, moins proéminents. Le corselet est évidemment plus long, moins large antérieurement, bien moins arrondi sur la partie antérieure des côtés, très-lisse en dessus, à l'exception de quelques points assez distincts le long de l'impression transversale antérieure, et d'une ponctuation assez forte le long de la base. Les élytres sont un peu plus alongées que dans l'*Aspericolle*, la tache postérieure est plus en forme de bande et remonte obliquement vers la suture.

Je possède trois exemplaires de cet insecte, dont un plus grand que les deux autres, a été pris à Kertch au bord de la mer, ceux-ci ont été trouvés également sur le bord de la mer à Odessa; leur forme est plus alongée que celle de l'*Aspericolle*.

Note. Le *Peryphus Ménétriésii* est une très-jolie espèce de *Bembidium* dont l'auteur, M. Kolenati (Melet. entom. fasc. 1. p. 76. n°. 145) a méconnu les affinités, car sa place est évidemment auprès des *Lopha quadripustulata* et voisines, dont elle fait la transition aux *B. tenellum pusillum*, *aspericolle* etc. On la rencontre, mais à ce qu'il paraît assez rarement, aux environs de Kharkow et dans les parties méridionales de la Russie orientale.

19. *B.* (*Tachypus*) *Kolenatii*..

Tachypus pictus. Kolenati, Melet. entom. fasc. 1. p. 80. n°. 155.

Il a été décrit d'une manière reconnaissable par M. Kolenati, mais comme il existe déjà un *B. pictum Faldermann*, appartenant à la section des *Peryphus*, et décrit dans les (Coleoptera Mongoliæ etc.) de cet auteur, j'ai été obligé de changer le nom imposé par M. Kolenati et je l'ai dédié à ce naturaliste auquel nous devons la découverte de plus d'une espèce intéressante de la faune transcaucasienne (*).

Note. Parmi les *Bembidium* décrits par M. de Motschoulski et par moi, il en est quelques-uns dont

---

(*) La découverte d'une espèce de *Tachypus* dans l'Hindostan m'a paru un fait assez intéressant pour la géographie entomologique pour être relaté. Elle est nouvelle et la plus petite des espèces connues. Je l'ai nommée:

Bembidium indicum. Long. $1\frac{1}{2}''$. Plus petit, proportionnellement plus étroit et plus alongé que le ***Flavipes.*** La tête est plus fortement ponctuée; le sillon que l'on aperçoit dans celui-ci près du bord interne des yeux dans sa partie postérieure manque dans celui-ci, ou du moins il est très-peu distinct. Le corselet est plus étroit, plus nettement angleux sur les côtés; la base est assez arrondie; le dessus est moins convexe, fortement ponctué et rugueux; la ligne du milieu est nettement gravée sur le milieu et effacée aux deux extrêmités, les abords n'en sont point déprimés; on n'observe aucun gros point imprimé sur les mamelons. Les élytres sont plus étroites plus parallèles, tronquées carrément à leur base; les épaules sont carrées, légèrement arrondies au sommet; les côtés sont très-peu arrondis; l'extrêmité de chaque élytre est plus arrondie et distinctement sinuée; le dessus est couvert d'une ponctuation plus fine et plus serrée, sans vestiges de stries; les deux points enfoncés sont plus gros, le second est placé plus en arrière. Les antennes et les pattes sont proportionnellement plus courtes; celles-ci sont plus minces et les cuisses moins renflées.

La couleur est à peu près la même; la tête et le corselet sont plus mats; le dernier segment de l'abdomen jaunâtre, les antennes brun clair, les quatre premiers articles jaunâtres; les palpes et les pattes d'un jaune pâle, avec un anneau très-peu distinct à peu de distance du genou, d'un brun-clair.

Il a été trouvé par le Capitaine Boys dans le nord de l'Hindostan, près de Simlâh.

il importe de changer les noms pour remédier aux doubles emplois.

1 *B.* (*Peryphus*) *hirmocœlum.*

Peryphus punctatostriatus. Motschoulski, Ins. de Sibérie p. 238. nº. 448.

Il existait depuis long-temps un *Bembidium punctato-striatum Say*, Trans. Amér. Phil. Soc. II.

Cet insecte n'est pas rare dans la Sibérie orientale. MM. Gebler et Sédakoff.

2. *B.* (*Peryphus*) *oopterum.*

B. ovipenne Chaudoir, Enum. des Carab. du Cauc. etc. p. 200. nº. 334. (1846).

J'ai été obligé de changer ce nom qui avait été donné antérieurement par M. de Motschoulski (Bull. Mosc. 1845. II. p. 352. nº. 25. tab. V. f. 7.) à une espèce de Sitka.

3. *B. xanthomum.*

B. basale Chaudoir. ibid. p. 201. nº. 335. (1846).

M. de Motschoulski. (Ins. de Sibér. p. 248 nº. 454. en note. (1845.)) avait employé ce nom pour désigner une espèce transcaucasienne, appartenant à la même section.

J'engage en outre M. de Motschoulski à assigner des noms nouveaux aux espèces suivantes:

Peryphus conformis. Ins. de Sibér. p. 240. nº. 450 Il y a déjà un *B. conforme Dejean*, décrit dans le Species.

Leia laticollis. ibid p. 259. nº. 489. Il y a deux *B. laticolle*, l'un nommé par Megerle est décrit dans le Species de Dejean; l'autre par M. Brullé et décrit dans son ouvrage sur les insectes rapportés par M. d'Orbigny de l'Amérique méridionale.

Notaphus apicalis. ibid. p. 267. n°. 501. Espèce tout-à-fait différente du *Notaphus? apicalis Ménétriés*; (*Faldermann*, Faun. transcauc. I.) dont nous avons eu occasion de parler dans ces pages.

Trachypachus sibiricus. ibid. p. 270. n°. 506. Il existe depuis long-temps un *Notaphus sibiricus* Eschscholtz, décrit dans le Species de Dejean, et M. de Motschoulski n'a pas donné les caractères de son nouveau genre qui devra en attendant rester réuni aux *Bembidium.*

VII.

Notice sur les espèces de *Dyschirius* de la Russie.

La publication de l'ouvrage de M. Putzeys sur les *Clivina* et genres voisins, travail monographique qui a pris sa place parmi les meilleurs dans ce genre, a tourné l'attention des naturalistes vers l'étude de ces petits insectes, et particulièrement des espèces européennes du genre *Dyschirius.* Ne voulant pas rester en arrière sous ce rapport, j'ai réuni le plus de matériaux qu'il m'a été possible sur les espèces de ce genre qui se trouvent en Russie. (*) Le nom-

---

(*) Le numéro en parenthèse qui suit le numéro d'ordre se rapporte à ceux de la monographie de M. Putzeys, et désigne la place que les espèces nouvelles devront occuper dans la série.

bre en est déjà remarquable, car il égale presque la moitié de toutes celles que mentionne M. Putzeys, et augmentera encore sans doute quand les diverses provinces de notre vaste empire auront été explorées avec plus de soin.

1. (4.) *D. thoracicus.*

Commun sur les bords sablonneux du Dniéper et du Volga; il semble préférer le voisinage des eaux douces.

Var: *D. riparius Mannerheim.* Finlande.

2. (4—5.) *D. humeratus.*

Long. $2—2^{1}/_{5}'''$. Un peu plus grand que le *D. thoracicus*, dont il est certainement distinct. La tête est comme dans le *thoracicus*, mais la corne du milieu du bord antérieur de l'épistôme est moins avancée et bien moins relevée; l'élévation antérieure du front est moins convexe et les lignes transversales du vertex ne sont pas distinctes. Le corselet diffère peu, il est cependant un peu plus large et plus arrondi sur les côtés, on n'observe point de rugosités le long du sillon transversal antérieur. Les élytres sont plus longues, presque tronquées à la base dont les côtés descendent à peine vers les épaules, celles-ci sont presque carrées, peu arrondies au sommet; les côtés sont moins dilatés avant le milieu;

l'extrêmité se rétrécit moins; les environs de la suture sont moins convexes, ce dont on s'aperçoit en regardant l'insecte de côté; les stries sont encore mieux marquées; les points enfoncés sont beaucoup plus gros dans leur partie antérieure et se prolongent jusqu'à la base; des deux dents du côté externe des jambes antérieures, celle supérieure est plus aiguë que dans le *thoracicus.* La couleur du dessus est d'un bronzé moins obscur, les antennes et les pattes sont plus claires.

J'ai trouvé un très-grand nombre d'individus de cette espèce à Odessa, dans le limon des bords des mares salines, depuis le mois de Mai jusqu'au mois d'Août, ainsi que sous les herbes rejetées par la mer.

3. (4—5.) *D. fulgidus.*

Long. 2'''. Encore très-voisin du *Thoracicus,* mais plus grand, surtout plus large, et moins convexe. Les dents de l'épistôme sont plus étroites, plus avancées, l'intermédiaire est plus relevée en corne ; les côtés du corselet forment une rondeur plus marquée derrière le milieu, ce qui le fait paraître plus dilaté postérieurement; les stries longitudinales le long de l'impression transversale antérieure sont à peine visibles; les élytres sont moins alongées , bien plus larges, ovales, moins convexes, moins rétrécies vers l'extrêmité qui est largement arrondie ; les épaules sont plus marquées, et l'on aperçoit à leur sommet une très-petite dent; les stries sont plus marquées surtout vers l'extrêmité ; les points des stries sont plus gros, et plus larges, ce qui fait paraître les intervalles crénelés jusqu'au delà du milieu ; les trois points du 3^e^ intervalle sont plus distincts. Les épines extérieures des jambes de devant sont plus alongées, plus aiguës, surtout la supérieure.

D'un bronzé ferrugineux, assez clair sur les élytres, beaucoup plus métallique et plus obscur sur la tête et sur le corselet, ainsi que sur la suture. Pattes et antennes ferrugineuses; palpes plus obscurs.

J'ai conservé à cette espèce le nom qui lui a été assigné par M. de Motschoulski, qui m'en a envoyé en communication quelques individus dont il a bien voulu m'abandonner un pour ma collection et qui provenaient de la steppe des Kirguises.

Il y a certainement de grands rapports entre cette espèce et la précédente, mais je les crois cependant distinctes, surtout par la forme des élytres qui sont bien plus courtes, plus larges, plus arrondies sur les côtés, plus largement arrondies à l'extrêmité dans le *Fulgidus*, dont l'épaule est munie d'une petite dent qui manque dans l'*Humeratus*; les couleurs diffèrent aussi.

4. (8) *D. obscurus.* (*Gyllenhal*).

On rencontre cette espèce sur les bords du Dnièper et dans le nord de la Russie, près des eaux douces. La plupart des exemplaires sont égaux au *thoracicus*, mais il s'en trouve qui sont beaucoup plus petits; on n'observe pas de variations de taille semblables dans le *Thoracicus.*

5. (8—9) *D. simplex.* (nov. sp.).

Par la conformation de l'épistôme, cette espèce appartient encore à la série de celles qui avoisinent le *Thoracicus;* mais la corne du milieu est plus relevée et plus étroite, l'élévation antérieure du front est plane et le vertex est traversé par une ligne bien marquée; les antennes sont plus courtes et plus fortes; le corselet est plus court, moins long que large; les angles antérieurs sont moins arrondis, presque droits; le dessus est un peu bombé; la ligne longitudinale du milieu est un peu moins profondément enfoncée; les élytres sont de moitié plus larges que le corselet, bien plus courtes que celles du *Thoracicus*, presque tronquées à la base, conformées à peu près comme celles du *Fulgidus* et même encore un peu plus courtes; le dessus est bien moins convexe, surtout auprès de la suture; les stries sont bien moins profondes que celles du *Thoracicus*, bien moins distinctement ponctuées; la couleur générale est d'un bronzé plus clair que dans le *Thoracicus*, mais pas mat comme dans l'*Obscurus.* Les deux épines du côté externe des jambes de devant sont moins dirigées vers l'extrêmité et bien plus longues; l'épine terminale externe est très-arquée et aiguë.

J'en ai reçu un individu de M. de Motschoulski, comme venant de la Sibérie orientale.

6. (8—9) *D. humiolcus.* (*Chaudoir*).

D. abbreviatus. Chaudoir, Enumér. des Carab. du Cauc. etc. p. 69. n°. 53.

Le nom d'*Abbreviatus* ayant déjà été employé par M. Putzeys pour désigner une autre espèce du même genre, j'ai été obligé de le changer.

Il n'a été trouvé jusqu'à présent que près de Lenkoran.

7. (12) *D. globosus.* (*Herbst.*).

Commune dans la Russie d'Europe et en Sibérie. Elle se tient dans les localités plus ou moins humides, mais pas dans les terrains salins.

8. (12—13) *D. luticola.* (nov. sp.)

A peu près de la taille du *D. globosus*, mais moins convexe et plus étroit. L'épistôme est coupé carrément au milieu, finement rebordé; les ailes en sont très évasées peu avancées; les angles antérieurs droits, peu arrondis; le milieu est convexe; l'élévation est arrondie postérieurement, séparée du front par une forte impression semicirculaire; les sillons longitudinaux sont assez profonds, le front est lisse il n'y a pas de point enfoncé de chaque côté en dedans du sillon, comme celui qu'on remarque dans le *Globosus*; le dernier article des palpes est alongé, dilaté intérieurement, et terminé en pointe obtuse. Le corselet est peu convexe, carré, un peu plus large que la tête, mais moins large que les élytres, tronqué carrément à son bord antérieur, avec les angles arrondis; les côtés sont régulièrement arrondis, ainsi que les côtés de la base dont le milieu est un peu prolongé; le sillon transversal antérieur, est très rapproché du bord, profond et lisse; le sillon longitudinal est distinct et devient plus profond postérieurement. Les élytres sont plus alongées que dans le *Globosus*, ovales, un peu tronquées à la base ; les angles huméraux sont arrondis, les côtés le sont aussi, et vont en se rétrécissant sensiblement vers l'extrêmité dès le milieu; l'extrêmité est arrondie; le dessus est peu convexe; les stries sont distinctes et fortement ponctuées à la base, elles s'effacent entièrement au delà des deux tiers et vers les bords ; les trois points du troisième intervalle très-petits ; les deux dents des tibias antérieurs peu marquées, quoique l'inférieure soit saillante ; l'épine terminale interne bien plus courte que l'extérieure, peu arquée.

D'un brun-noirâtre bronzé pattes et antennes brunes, la base de celles-ci et les jambes plus claires, mandibules et base des palpes ferrugineuses.

Il se tient dans le limon salé des environs d'Odessa et de Kertch.

9. (16). *D. rufipes.* (*Megerle*).

Il paraît être rare en Russie ; je n'en possède qu'un seul exemplaire que j'ai pris en Volhynie, il y a fort long-temps.

10. (21). *D. minutus? (Dejean).*

La description qu'en donne M. Putzeys, convient parfaitement à deux individus dont l'un a été trouvé en Géorgie; l'autre aux environs de Kazan.

11. (23) *D. semistriatus (Dejean).*

Je rapporte à cette espèce, sans croire être dans l'erreur, un individu unique récemment transformé qui m'a été envoyé de Kazan, et dont la forme et les détails répondent parfaitement à la description de M. Putzeys et à un individu pris à Carthagène en Espagne et que j'ai reçu de M. Handschuch.

12. (23—24.) *D. dimidiatus.*

Chaudoir, Enum. des Carab. du Cauc. etc. p. 70. n°. 55.

Il ressemble au *Semistriatus*, mais il en est bien distinct; le bord antérieur de l'épistôme est coupé très-carrément et également rebordé; le dernier article des palpes est moins étroit, le corselet n'est pas élargi postérieurement, la rondeur des côtés est uniforme depuis l'angle antérieur qui est un peu plus marqué, jusqu'au bourrelet de la base; la ligne longitudinale du milieu est encore moins marquée.

Les élytres ont une autre forme; celles du Semistriatus ont celle d'un ovale régulier, plus court que dans l'*Æneus*, tandis que dans le *Dimidiatus* elles s'élargissent immédiatement derrière l'épaule qui est marquée de même, mais dès le premier quart elles vont en se rétrécissant jusqu'à l'extrêmité qui est plus étroitement arrondie; le dessus est un peu plus convexe, la base des stries est un peu plus effacée et elles dépassent à peine la moitié de la longueur des élytres à l'exception de la première qui atteint l'extrêmité; le côté extérieur des tibias antérieurs ne porte qu'une dent qui n'est pas plus marquée que dans le *Globosus*. Les antennes, les palpes et les pattes sont d'un rouge ferrugineux assez clair.

Cette jolie espèce est commune à Redoute-Kalé sur les bords du Khopi, et sur les bords de la Koura entre Sourame et Akhaltsikhé.

13. (25) *D. æneus. (Dejean.)*

Espèce très-commune dans le voisinage des eaux douces, dans toute la Russie d'Europe; elle se rencontre aussi en Sibérie et j'ai lieu de croire qu'il faut y rapporter les *D. baïcalensis*, *unicolor* et *nigricornis* de M. de Motschoulski, établis sur des individus de la Sibérie.

Le *D. riparius Mannerheim* n'est également qu'une très-légère variété qu'on rencontre en Finlande.

14. (32) *D. ruficornis* (*Ziegler*).

D. pusillus. Chaudoir, Enum. des Carab. du Cauc. p. 70. n°. 54.

Les individus que j'ai pris à Tiflis ne m'ont paru nullement différer d'un exemplaire envoyé d'Autriche par M. Ullrich et auquel la description de M. Putzeys convient en tout point.

15. (35.) *D. apicalis* (*Putzeys*).

Très-commun dans le limon salin des environs d'Odessa. M. de Motschoulski l'a pris également au bord du lac salé de Slowiansk dans le gouvernement d'Ekaterinoslaw. Mes individus sont parfaitement semblables à un exemplaire authentique de l'*Apicalis* d'Allemagne.

16. (39) *D. salinus* (*Erichson*).

Exatement semblable au *D. salinus* d'Allemagne. Il est très-commun dans les mêmes endroits que le précédent.

17. (40) *D. pusillus* (*Dejean*).

Il paraît répandu dans toute la Russie méridionale et se tient dans le limon des lacs salés d'où on le fait sortir en foulant fortement le sol avec les pieds.

Je l'ai pris en abondance près d'Odessa ; M. de Motschoulski l'a trouvé en compagnie de l'*Apicalis*, et M. Wagner de Kazan m'en a envoyé des individus pris sur les bords du Lac Indersk dans la steppe des Kirguises. C'est par erreur que M. Putzeys lui assigne $1^1/_4$ millimètre de long; c'est $1^1/_4$ ligne qu'il voulait dire ce qui équivaut à $2^1/_2$ millimètres à peu près. L'insecte est en dessus d'un brun fortement bronzé, les parties de la bouche et les pattes sont ferrugineuses; les antennes brunes avec la base plus claire. La description de M. Putzeys est d'ailleurs très-exacte.

18. (41) *D. angustatus.* (*Ahrens*).

Il paraît être extrêmement rare, et je n'en ai vu qu'un seul individu trouvé par M. Hochhuth sur les bords sablonneux du Dnièper près de Kiew et qu'il m'a généreusement cédé.

19. (48.) *D. cylindricus* (*Dejean*).

Dans les mêmes localités que le *D. pusillus*, mais moins commun.

Les individus que j'ai pris près d'Odessa s'accordent trop bien avec la description de M. Putzeys pour qu'on puisse hésiter à les rapporter au *Cylindricus* de sa Monographie ; j'observerai seulement que les antennes sont plus ou moins brunes avec la base ferrugineuse, et que la huitième strie est indiquée par une rangée de petits points qui ne disparaissent que près de la base, les jambes sont d'un ferrugineux obscur, les cuisses sont plus brunes; le prolongement de la strie marginale jusqu'à l'écusson est plus ou moins distinct.

20. (48—49). *D. macroderus.* (nov. sp.).

Long. $1^{2}/_{5}'''$. ($3^{1}/_{3}$ mill.). D'un brun quelquefois rougeâtre, légèrement bronzé; l'épistôme, la bouche, les antennes et les pattes ferrugineux. L'épistôme est coupé carrément, rebordé, les ailes sont avancées à angle droit; la suture est bien distincte; le milieu en est convexe, la convexité se rétrécit postérieurement; derrière la suture sur le devant du front, on observe une légère impression transversale; les sillons longitudinaux sont profonds surtout antérieurement, convergents; sur la carène il y a un point enfoncé contre le milieu des yeux; ceux-ci sont médiocrement saillants. Le corselet est un peu plus large que la tête avec les yeux, d'un tiers au moins plus long que large, peu rétréci antérieurement; les côtés sont presque droit; les angles antérieurs sont presque droits, mais leur sommet est arrondi; le bord antérieur est tronqué carrément, la base est arrondie et prolongée au milieu; le dessus très bombé en forme de cylindre, parsemé de très-petits points; l'impression transversale antérieure et la ligne longitudinale du milieu finement mais profondément enfoncées. Les élytres sont de la largeur du corselet, très-alongées, exactement cylindriques, obtusément arrondies à la base et à l'extrêmité; le milieu de la base est tronqué; les côtés sont très-parallèles; les stries bien marquées antérieurement, moins distinctes vers l'extrêmité et près des bords; le fond des stries est finement ponctué ; la ponctuation s'efface derrière le milieu; la strie marginale ne passe pas par dessus l'épaule; sur le troisième intervalle il y a trois points enfoncés distincts; l'extrêmité de la 7^{e} strie forme un sillon profond qui se joint à l'extrêmité de la 1^{e}. Les dents du côté externe des jambes de devant sont bien marquées ; la supérieure très-petite; les épines terminales sont arquées; l'intérieure est plus courte que l'extérieure.

Cette espèce diffère du *Cylindricus* par sa taille bien moindre, par sa forme encore plus étroite et plus parallèle, surtout par la longueur de son corselet, ainsi que par ses couleurs. La forme de son corselet le rapproche certainement de l'*Extensus Schaum*, mais celui-ci est beaucoup plus grand.

J'en ai pris un certain nombre d'individus dans le limon salin aux environs d'Odessa en compagnie du *Cylindricus*; il est plus rare, et je ne l'ai trouvé qu'au printemps.

21. (50). *D. politus* (*Dejean*).

Moins commun que le *Nitidus* , près des eaux douces; dans toute la Russie d'Europe, à ce que je crois. La plupart des individus que je possède sont noirs en dessus avec les pattes rougeâtres.

Je crois que le *D. longicollis Motschoulski* se rapporte à celui-ci ou au *Nitidus.*

22. (51). *D. strumosus (Hoffmansegg).*

Espèce bien caractérisée qui ne paraît pas rare aux environs de Kisliar près de la mer Caspienne. Les exemplaires que je possède et ceux que j'ai vus ont tous été dans la collection de M. de Stéven et sont par conséquent authentiques. M. Putzeys a parfaitement décrit cet insecte. Quant au *Strumosus* de M. de Motschoulski, c'est évidemment une autre espèce, car l'auteur dit qu'il y a deux fortes dents au côté externe des jambes de devant; mais il m'est inconnu.

23. (53). *D. nitidus. (Dejean).*

Commun dans diverses partie de la Russie; M. Gebler dit qu'il se trouve en Sibérie. Il se tient dans le voisinage des eaux douces, et l'on rencontre souvent des individus d'un noir terne.

24. (54). *D. chalceus. (Erichson).*

J'ai reçu un individu de cet insecte comme pris dans les localités salines de la Sibérie centrale; je ne l'ai pas encore trouvé dans le midi de la Russie, mais je présume qu'il doit s'y rencontrer aussi.

25. (56). *D. oblongus. (Sturm).*

On le trouve dans toute la Russie méridionale, dans la boue saline des limans. J'en ai pris des quantités considérables près d'Odessa; je l'ai reçu aussi de MM. Wagner et de Motschoulski. Il atteint quelquefois 7 millimètres de long; sa couleur est en dessus d'un bronzé plus ou moins foncé, quelquefois presque noir; la base des antennes et les pattes sont plus ou moins foncées, quelquefois ferrugineuses; la rugosité de la tête n'est pas toujours aussi régulière que le dit M. Putzeys qui n'en avait vu qu'un seul exemplaire, ainsi l'élévation transversale postérieure, le prolongement et les sillons transversaux se confondent fréquemment avec les rides du front et ne sont plus distinctes. Les élytres sont très-faiblement striées vers l'extrêmité; les 2^e^ et 3^e^ stries n'atteignent pas la base; la 8^e^ se recourbe vers la strie marginale au premier quart et se confond avec elle, elle s'efface vers l'extrêmité. Cet insecte est plus corpulent que le *Nitidus*; les deux points du 3^e^ intervalle sont tout-à-fait placés sur la 3^e^ strie; le 1^er^ est plus rapproché de la base que dans les autres espèces.

Les entomologistes qui ont écrit sur les insectes de la Russie, mentionnent encore les espèces suivantes:

1. *D. rotundicollis.*

Clivina rotundicollis. Faldermann, Coleopt. Moug. p. 15. Daourie.

2. *D. agnatus. Motschoulski*, Ins. de Sibér. p. 79. Novo-Alexandrowskoié, sur le bords de la mer Caspienne. Voisin du *Politus*.

3. *D. tanaïcensis. Motschoulski*, ibid. p. 83.

Bords du Don, près de Rostow. Voisin de l'*Æneus*, dont il ne diffère peut-être pas.

4. *D. microthorax Motschoulski,* ibid. p. 83. Bords de l'Oural à Gourieff. Probablement aussi identique avec l'*æneus.*

5. *D. parallelus. Motschoulski*, ibid. p. 80. Alpes du Caucase. C'est peut-être le *Minutus*. Dej.

6. *D. ruficollis. Kolenati*, Melet. entom. fasc. 1. p. 23. n°. 25. tab. 1. f. 1. a. b. Transcaucasie. La description nous laisse dans le doute sur les affinités de cette espèce que l'auteur considère comme voisine du *Globosus*.

RECHTFERTIGUNG

GEGEN

HERRN PROFESSOR CHODNEW

IN DESSEN

BEITRÄGEN ZUR KENNTNISS DER ALKOHOLATE

UND

DER SALPETERSAUREN MAGNESIA

VON

Paul Einbrodt.

Am 18 November vorigen Jahres erhielt ich von meinem Collegen, dem Herrn Professor Chodnew den oben benannten Aufsatz, besonders abgedruckt aus dem Bulletin physico-mathématique der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vom $\frac{10}{22}$ Aug. 1849. Ich fand darin höchst ungünstige Urtheile über eine von mir verfasste Notiz, die vom 22 April 1847 datirt, im XX Bande des Bulletin de la Soc. Imp.

des Natur. de Moscou (*) (also nicht anno 1848, wie es Herr Chodnew sagt) erschienen ist. Diesen Urtheilen ist vielerlei Belehrung für mich beigefügt, die Herr Chodnew mir in Form einer wohl verdienten Rüge zukommen lässt. Ich bin es meiner amtlichen Stellung schuldig, die Aussprüche Herrn Chodnew's zu beachten, und selbige hinsichtlich ihres Werthes zu prüfen. Dies wäre früher geschehen, wenn nicht gehäufte Geschäfte und Kränklichkeit mich daran gehindert hätten.

Der Tadel Herrn Chodnew's ist so sehr über seinen ganzen Aufsatz zerstreut, und auf so sehr entstellten Bericht gegründet, dass mein bester Vertheidigungsplan darin bestehen würde, die Leser dieses Büllctins zu bitten, meine Notiz von nur wenigen Druckseiten durchlesen zu wollen. Indessen kann ich es nicht erwarten, dass Jedermann sowohl diese Notiz, als den Aufsatz Herrn Chodnew's zur Hand habe, und bin daher gezwungen, hier in Details einzugehen.

Unstreitig ist es billig, dass jedermann vom Standpunkte aus beurtheilt werde, den ihm die Zeit anwies, zu welcher er schrieb. Wenn Irrthümer, entstanden aus der Schwierigkeit, zu den Quellen zu gelangen, entschuldigt werden, so verlangt man an-

---

(*) Daraus abgedruckt in Liebig's Annalen 45, 115
Erdmann's Journal 46, Heft 3,
Pharmaceut. Centralblatt 1848. p. 88.
ferner, in englischer Uebersetzung in Chemical Gazette 1844 p. 85.

dererseits mit Recht gewissenhafte Treue in der Benutzung derselben.

Veranlassung zur meiner Notiz gab die Meinung, salpetersaure Magnesia könne nicht in wasserfreiem Zustande dargestellt werden. Anno 1847 war mir Graham's Abhandlung über die Alkoholate nur aus Auszügen bekannt, worunter das ausführlichste in Berzelius Jahresbericht IX. Ich gab an, dass ich mir die Original-Abhandlung Graham's (*) nicht hatte verschaffen können. Dass sie in Schweigger's Journal Bd. LV. übersetzt, und mir folglich zugänglich war, wusste ich damals leider nicht.

In keinem von den zahlreichen Auszügen aus Graham's Abhandlung war erwähnt, dass es ihm gelungen sei, das wasserfreie Salz, freilich mit einer andern Substanz untermischt, darzustellen; so wenig fand diese Entdeckung Glauben. Graham selbst scheint ihr nicht zu trauen; wenigstens that er Alles, um sie vergessen zu machen. Beim Studium der Constitution der salpetersauren Salze erwähnt er in Liebig's Annalen 29, zehn Jahre nach dem Erscheinen seiner Arbeit über die Alkoholate, des wasserfreien Salzes mit keiner Sylbe. In beiden Auflagen von Graham-Otto's Lehrbuch (1840 und 1846) heisst es wörtlich so: «Das 1 Aequivalent Wasser enthaltende Salz kann, ohne Zersetzung zu erleiden, geschmol-

---

(*) Philos. Magaz. and Annals. New Series IV. Irrthümlich glaubte ich damals, dass der Aufsatz in Liebig's Ann. XXIX ein Auszug aus dieser Arbeit wäre.

zen werden, aber bei stärkerem Erhitzen verliert es sowohl das Wasser, als auch die Salpetersäure, und es bleibt reine Magnesia zurück. Es scheint, dass dies eine Aequivalent Wasser zur Existenz des Salzes und aller andern Salpetersäure-Salze der zur Magnesiagruppe gehörenden Oxyde nothwendig erforderlich sei.» Ich durfte daher die Darstellung des wasserfreien Salzes um so mehr für unmöglich halten, als ein eigener, in meiner Notiz beschriebener Versuch zu demselben Schlusse führte. Dies ist der Standpunct, von dem aus ich meine Arbeit beurtheilt zu sehen hoffe.

Wir wollen nun zu den Urtheilen Herrn Chodnew's übergehen.

Ich hatte geäussert: «Verbindungen von Alkohol mit Salzen, die in wasserfreiem Zustande dargestellt werden können, seien denkbar.» Ferner: «über die Alkoholate im Allgemeinen liegen uns zu wenige Thatsachen vor, als dass man jezt schon über ihre Constitution sich entschieden aussprechen könnte.»

Herr Chodnew sagt: «Einbrodt bezweifelt überhaupt die Möglichkeit von Alkoholaten.» Ist das getreu wiedergegeben?

Bedenken, welche ich darüber erhob, ob die *von Graham* beschriebenen Alkoholate als Verbindungen gelten dürfen, in welchen Alkohol die Rolle des Krystallwassers spielt, werde ich weiter unten besprechen. Dass ich meine Ansicht deutlich auseinandergesetzt habe, zeigt der Umstand, dass sie im Auslande ganz richtig aufgefasst wurde (Liebig, Jahresbericht 1. 684.).

«Als Einbrod's Arbeit in meine Hände kam, sagt Herr Chodnew, sah ich gleich beim aufmerksamen Lesen ein, dass seine Folgerungen unrichtig waren.» Es möchte Herrn Chodnew etwas schwer fallen, meine Folgerungen als unrichtig darzustellen; jedenfalls ist er den Nachweis zu seiner Behauptung schuldig geblieben. Sollte Herr Chodnew unter «meinen Folgerungen» die Thatsachen verstehen, aus welchen sie abgeleitet sind, was sonst gerade nicht Brauch ist, so bleibt es räthselhaft, wie er diese Thatsachen gleich beim Lesen hat als unrichtig erkennen können. Herr Chodnew sah gleich beim Lesen ferner ein «dass meine ganze Abhandlung, wo ich (E—t) die alten längst bekannten Eigenschaften der salpetersauren Magnesia verwerfe, aus einigen ungenauen Beobachtungen entstanden ist «Er hat sich überzeugt, dass die alten Angaben ganz richtig, die neuesten, d. h. die meinigen, ganz grundlos sind.» Wir wollen sehen, wie es sich damit verhält.

Angaben über die sechsfach gewässerte salpetersaure Magnesia oder das gewöhnliche krystallisirte Salz.

Sie betreffen:

1. Den Grad seiner Zerfliesslichkeit. Ich führte zwei Angaben älterer Beobachter an, die von Berzelius: «es zerfliesse an der Luft schneller, als die Krystalle irgend eines anderen Salzes,» und die von Ure: «es zerfliesse langsam.» Die «alten Angaben» sind also nichts weniger, als übereinstimmend, und dennoch lässt Herr Chodnew beide ganz richtig

sein! Nun fand ich die Angabe Ure's der Wahrheit näher liegend, und behauptete: «das Salz zerfliesse nur in sehr feuchter Luft.» Die Beobachtungen Herrn Chodnew's können in demselben Sinne gedeutet werden, und dennoch sollen meine Angaben ganz grundlos sein! Herr Chodnew wollte augenscheinlich nur der Angabe von Berzelius das Wort reden, nicht zugleich der von Ure, denn er sagt: das krystallinische Salz sei eine sehr zerfliessliche Verbindung.» Er will aber zugleich die Winkel an diesen Krystallen mit einer Genauigkeit bis auf eine Minute gemessen haben. Herr Chodnew möge selbst entscheiden, ob nicht von diesen zwei Angaben eine die andere unmöglich macht? Ich habe Herrn Chodnew aus seiner eigenen Arbeit zeigen wollen, dass er es mit einer Verbindung zu thun hatte, welche nur wenig zerfliesslich ist.

Eine sehr zerfliessliche Verbindung könnte nicht, wie Herr Chodnew es mit den Krystallen von salpetersaurer Magnesia that, in der April-Sonne getrocknet werden. In den Ann. de Ch. et de Ph. 46. 304 finden wir folgende Beobachtung von Sérullas: überchlorsaurer Strontian und das Kalksalz derselben Säure sind in so hohem Grade zerfliesslich, dass wenn ihre Lösung zur Syrupconsistenz eingedampft, zu einer Krystallmasse (d'un aspect cristallin) gesteht, diese Masse selbst in der Darre schnell zerfliesst.

Dass meine Angabe über den Grad der Zerfliesslichkeit unseres Salzes genauer war als die von Berzelius, falls wir nicht verschiedene Modificationen derselben Substanz vor uns hatten, glaube ich in meiner Notiz hinreichend bewiesen zu haben. Folgendes dient zur Bekräftigung: Meine Krystalle, die als Rückstand von einem sogenannten Alkoholat erhalten wurden, sind jezt, nach Verlauf von mehr als 5 Jahren, während welcher Zeit sie in einem mit Blase lose verbundenen Glase aufbewahrt wurden, das öfters geöffnet worden ist, zu einem grossen Theil immer noch nicht zerflossen.

2. Eine andere Angabe betrifft die von Professor Czernay und von mir beobachtete Krystallform.

« Herr Chodnew kann es kaum begreifen, auf welche Weise ich (wie oben von Ure, so werde ich hier von Czernay getrennt) die längst bekannte Krystallform von salpetersaurer Magnesia verworfen, und demselben Salze die Form von sehr langen Parallelepipeden mit genau quadratischer Basis zugeschrieben habe. Herr Chodnew konnte auf keine Art die leztgenannte Krystallform erhalten. »

Meines Wissens war die Krystallform unseres Salzes nie von einem Krystallographen vom Fach beschrieben worden. Fourcroy gab folgende Beschreibung nach Bergonan: des cristaux prismatiques, quadrangulaires, spathiques, sans pyramides. Nach Ure sind es vierseitige, rhombische Säulen mit schiefer Fläche entscheitelt. Bei so geringer Bestimmtheit der alten Angaben durfte ich es mit ihnen etwas leicht nehmen. Ich verwarf sie keineswegs geradezu, glaubte mich aber, obgleich ich eine neue Form gesehen, berechtigt, eine Dimorphie des Salzes für unwahrscheinlich zu halten, und beruhigte mich dabei, dass ein geschickter Krystallograph mir versprach, die Krystallform der salpetersauren Magnesia einer genauen Untersuchung zu unterwerfen. Später habe auch ich rhombische Krystalle der salpetersauren Magnesia gesehen, will aber nichtsdestoweniger die Verantwortung für Prof. Czernay's Beobachtung gern übernehmen, und denke, dass jeder, der sie nachmachen wird, sie auch bestätigt finden wird. Dies hat nun Herr Chodnew nicht thun wollen. Statt die Form der zuerst anschliessenden Krystalle unter dem Mikroscop zu beobachten, fand er es seinem Zwecke mehr angemessen, einfach und geradezu die Methode der Beobachtung zu tadeln.

« Wahrlich, sagt Herr Chodnew, wir finden in E-t's Arbeit kein Bestreben, möglichst grosse und deutliche Krystalle zu erhalten. » Auf diese, mit solchem Pathos abgefassten Vorwürfe war ich nicht gefasst. Wie, um die Form eines gegebenen mikroscopischen Krystalls zu erkennen, hätte ich suchen sollen möglichst grosse Krystalle zu erhalten? Aber das war ja nach der Weise ihrer Entstehung aus dem Alkoholat ganz unmöglich. Oder hatte ich etwa angekündigt, eine krystallographische Bestimmung für salpetersaure Magnesia geben zu wollen?

« Die von Einbrodt untersuchten Krystalle, so heisst es weiter, waren *gewiss undeutlich*, denn er sagt, dass sie abgepresst (wahrscheinlich, zwischen Filtrirpapier (*), und folglich theilweise zerdrückt) wur-

---

(*) Diese gütige Vermuthung ist gegründet. Des Filtrirpapiers ist bei mir expressis verbis gedacht.

den und *stellenweise* noch feucht waren.» Man kann viel leeren Streit vermeiden, wenn man eine Arbeit, die man tadeln will, mit Aufmerksamkeit liest. Ich führte an: «die Beobachtung liess *sich scharf* anstellen, wenn die Krystallspiesschen mit concentrirter Lauge *bedeckt*,» folglich nicht *stellenweise* feucht waren. Abgepresste Krystalle wurden allerdings ebenfalls unter dem Mikroscope betrachtet, allein Herr Chodnew konnte in meiner Notiz sehen, dass ich die möglichen Folgen des Abpressens berücksichtigt habe.

Wir sehen, dass Herr Chodnew meine Notiz keineswegs aufmerksam durchgelesen hat. In einem solchen Falle sagt man aber auch nicht, man habe es gethan. Die meisten Leser finden an unverschuldetem Hohn ein Aergerniss.

So gering ich meine krystallographischen Kenntnisse anschlage, so will ich doch hoffen, dass Niemand mich für unfähig halten wird, einen rechten Winkel von einem von 57°,30′ zu unterscheiden. Ich bin daher so frei, Herrn Prof. Czernay's und meine Beobachtung der Aufmerksamkeit der Krystallographen zu empfehlen.

3. Ich gehe zu einer dritten Angabe über. Das sechsfach gewässerte Salz löst sich nach Graham in absolutem Alkohol *kaum*, nach John *gar nicht* auf. Diesen älteren Angaben entgegen, bereitete ich ein sogenanntes Alkoholat durch Auflösen von krystallisirtem Salze in beinahe absolutem Alkohol. Herr Chodnew wiederholte meine Beobachtung, gab sie für neu aus (pag. 6 seiner Abhandlung) und dennoch,

meint er, waren die alten Angaben ganz richtig, und die meinigen ganz grundlos.

Angaben über das einfach gewässerte Salz.

Hier thut mir Herr Chodnew fast mit jedem Worte Unrecht; meine Entgegnung wird daher etwas breit ausfallen.

« Einbrodt, heisst es, verwirft dieses Salz, *obgleich* ihm die Arbeit Graham's (Lieb. Ann. 29) bekannt war. » In der That habe ich das Salz für mehr als problematisch erklärt, unter anderm aus dem Grunde, *weil* mir Graham's Arbeit bekannt war.

« Er will in der Uebersetzung einen Druckfehler in der Wasserangabe (*) finden. Eine solche Meinung ist aber ganz unrichtig. » Bösliche Deutung der Worte meiner Vorgänger wird man in meinen Arbeiten niemals finden. Die Stelle bei Graham heisst wörtlich so:

« 27, 12 Gr. krystallisirten Salzes hinterliessen nach dem Glühen 4, 3 Gr. ätzende Magnesia, wornach 6, 17 Wasser oder 6 Atome in dem Salze enthalten sind. » Wer würde nicht die Stelle ebenso verstanden haben, wie ich, nemlich: das Salz enthalte 6, 17 Gr., folglich 6 Atome Wasser? Die Formel Graham's hatte ich richtig befunden; da die Angabe über den Wassergehalt zu derselben nicht pass-

---

(*) Es handelt sich hier um die Angabe des Wassergehalts im 6—fach gewässerten Salze.

te, so vermuthete ich in dieser Angabe einen Druckfehler, der sich nun als ein Redactionsfehler ausweist.

« Der Versuch, so fährt Herr Chodnew fort, den Einbrodt anführt (die eben citirte Stelle), um die *Ungenauigkeit der Wasserbestimmung von Graham zu zeigen*, passt gar nicht dazu, denn dieser Versuch wurde von demselben zur Bestimmung der Magnesia, und nicht zur Bestimmung des Wassers ausgeführt. » Dass ich die mir zugeschriebene Absicht nicht hatte, folgt klar daraus, dass ich in der Angabe der Wassermenge einen Druckfehler vermuthete. Mit nicht weniger Unrecht findet Herr Chodnew mein Citat unpassend. Dass ein und derselbe Versuch sehr wohl zur Bestimmung der Magnesia und auch des Wassers dienen kann, war in meiner Notiz auseinandergesetzt. Der Beweis folgt:

Ein eigener Versuch bestätigte mir, dass die krystallisirte salpetersaure Magnesia sechs Atome Wasser enthalte, wie es Graham gefunden. Die Formel MgO, $NO^5 + 6Aq$ verlangt. . . . . . in 100 Th. Salz.

an Magnesia.	—	16,03
Graham hatte gefunden.		15,86
Ich fand ohne Correction.		15,94
mit einer zwar willkührlichen, aber erwiesen nöthigen Correction.		16,04
Herr Chodnew fand später. . .	15,95 bis	15,96.

Da unser Salz ein neutrales ist, da ferner das Atomgewicht von NO^5 gleich demjenigen von 6 Aq. ist, und da der Gewichtsverlust beim Glühen dem doppelten Aequivalent an Salpetersäure für den Magnesiagehalt gleich befunden wurde, so war mithin die Formel streng erwiesen, und derselbe Versuch konnte daher zur Bestimmung sowohl der Magnesia, als des Wassers dienen.

Den Gehalt an Salpetersäure direct zu ermitteln hielt ich für sehr überflüssig, und dies um so mehr, als die bekannten Bestimmungsmethoden durchaus keine Genauigkeit in den Resultaten versprechen.

«Wenn man sich die Mühe giebt, fährt Herr Chodnew fort, die Abhandlung Graham's ein wenig weiter zu lesen, so findet man dort, auf derselben Seite, bloss einige Zeilen niedriger, den Versuch, der die Existenz von einfach gewässertem Salze am Genauesten beweist.» Solle das nicht heissen, ich hätte diesen zweiten Versuch Graham's übersehen? Und dennoch sagte ich über denselben, *unmittelbar* nachdem des Redactions-Fehlers Erwähnung geschehen, folgendes:

«Aus den Angaben über den Gewichtsverlust bis zur Bildung von einfach gewässertem Salze, erweist es sich, dass auch Graham's rückständiges Salz, wie in meinem Versuche, mehr Wasser enthielt, als *einem* Atome entspricht.» Hier folgt der Beweis.

Wenn 19,4 Theile von sechsfach gewässerter Salpetersaurer Magnesia genau 5 Atome Wasser verlieren, so muss der Verlust 6,79 betragen (MgO= 257, 75); Graham's Verlust betrug 6,6 (*) die Diffe-

---

(*) In einem anderen Versuche fand er für 19, 76 Substanz den Verlust = 6,77 statt 6,91.

reng von 0,19 macht aber nicht weniger aus, als 14°/₀ des Wassergehalts in dem nachbleibenden hypothetisch einfach gewässerten Salze. Und dies nennt Herr Chodnew einen genauesten Beweis!

An meinem Versuche findet Herr Chodnew zu tadeln, dass ich ein Retörtchen mit einer Vorlage anwandte. Ich muss meinen Herrn Collegen bitten, dass falls er mir wieder guten Rath ertheilen will, er doch vorher nachsehen möge, worin ich dessen bedürftig bin. Der Zweck meines Versuchs bestand darin, die flüchtigen Bestandtheile zu sammeln; denn im festen Vertrauen auf die Genauigkeit der Angaben von Berzelius glaubte ich auf keinen Fall die gewöhnliche gewässerte salpetersaure Magnesia unter Händen zu haben. Die übergegangene Flüssigkeit sollte auf ihre Natur geprüft werden. In solchen Fällen ist es doch wohl ad legem artis ein Retörtchen zu nehmen, und es mit einer Vorlage zu versehen.

Herrn Chodnew's Urtheil, dass ich mein Retörtchen nicht habe hinlänglich erhitzen können, um $^5/_6$ des Wassers vollständig zu verflüchtigen, ist etwas voreilig, denn in demselben Retörtchen (von französischem Glase) gelang es mir *alles* Wasser und alle Säure vollständig auszutreiben.

Graham hatte angegeben, « dass bei der Schmelzhitze von Blei (334° nach Kupffer) der Wassergehalt von salpetersaurer Magnesia bis auf 1 Atom vermindert wird. » Ich habe mein Salz weniger erhizt, und dabei wahrgenommen, dass noch ehe 5 Atome Wasser vollständig entfernt sind, das Salz einen

Theil seiner Säure verliert. Dieser Wahrnehmung thut Herr Chodnew nicht die Ehre an, sie durch einen Versuch zu widerlegen; er begnügt sich damit, sie « eine falsche Meinung » zu nennen. Wie aber, wenn aus seinen eigenen Versuchen hervorginge, dass diese Meinung eine ganz richtige ist? Und dem ist wirklich so, falls Herr Chodnew zu seinen Versuchen trockene Substanz genommen hat, und falls der Versuch von Berzelius genau ist, nach welchem ich jenes Atom-Gewicht mit beigebrachter Correction für S=200 überrechnete, welches auch Herr Chodnew angenommen hat. Denn schon bei 155° hatte sein Salz in $74^1/_2$ Stunden bei sehr langsamem Erhitzen $35{,}1^0/_0$ verloren; bei 210° war der Verlust = $35{,}32^0/_0$ (siehe den Text; in der Tabelle ist irrthümlich $35{,}10^0/_0$ angegeben). Nun betragen aber in diesem Salze 5 Atom Wasser nur $34{,}99^0/_0$. Mithin war bei 210°, also noch lange unter der Schmelzhitze des Bleies, wenigstens $^1/_3$ Procent an Salpetersäure, gleichwie in meinem Versuche, verflüchtigt worden; ich sage wenigstens, indem der thatsächliche Verlust wahrscheinlich aus *weniger* Wasser und mehr Säure bestand.

Vergleichen wir die Resultate Graham's mit denen aus meinen und Herrn Chodnew's Versuchen, so sehen wir, dass bei dem vorsichtigsten Erhitzen des sechsfach gewässerten Salzes noch Niemand bis jezt einen Rückstand erhalten hat, welcher bei einer Temperatur zwischen 155 und 334° beständig bliebe, und in welchem man mit Zuversicht nichts anderes, als einfach gewässertes Salz voraussetzen dürfte. Es ist also *keineswegs* leicht, dieses Salz zu bereiten, und die entgegengesetzte (Einbrodt's) Meinung ist nicht widerlegt, wie es Herrn Chodnew in seinem Hauptschlusse N° 3 beliebte anzukündigen.

Es sind übrigens Gründe von mehr Gewicht vorhanden, um die Existenz der einfach gewässerten salpetersauren Magnesia in Frage zu stellen. Als Verbindungen von Salzen mit Krystallwasser können nur solche unbestreitbar anerkannt werden, welche mit charakteristischen chemischen oder physikalischen Eigenschaften, wie Krystallgestalt, Farbe, begabt sind. Dergleichen Verbindungen mit einem von dem gewöhnlichen abweichenden Wassergehalt erhält man bekanntlich oft, wenn die Krystallisation bei ungewöhnlich hoher oder niedriger Temperatur vor sich geht. Will man hingegen Rückstände, die bei partieller Verflüchtigung des Krystallwassers nachbleiben, je nach geringen Unterschieden in der Temperatur und der Zeitdauer, bei und während welcher ein Theil des Wassers entfernt worden ist, ohne andere Kennzeichen zu fordern, für eigenthümliche Wässerungsstufen annehmen, so bleibt der Vermehrung solcher Verbindungen ins Unendliche keine Grenze gestellt.

Uebrigens hat die Frage über die Existenz von einfach gewässerter salpetersaurer Magnesia nur dann Wichtigkeit, wenn es sich ausweist, dass es unmöglich ist, auch das letzte Atom Wasser von diesem Salze zu trennen, ohne dass es selbst zersetzt werde. In diesem Falle nemlich müsste dieses eine Atom Wasser als Constitutions-Wasser angesehen werden.

habe ich die historischen Facta bereits angegeben, aus welchen folgt, dass Graham selbst seiner Entdeckung misstraut. Man wird es begreiflich finden, dass Herrn Chodnew Aufsatz mich zu keinen neuen Forschungen veranlasste, und wird mir hoffentlich nicht verargen, dass ich Andern die Entscheidung überlasse, ob die Anwendung offener Gefässe bei der Entwässerung die Möglichkeit bedinge, salpetersaure Magnesia wasserfrei zu erhalten. Ich hatte in einem *Retörtchen*, an welches die Vorlage lose angelegt war, die lezten Antheile von Säure und von Wasser zugleich entweichen gesehen. Herr Chodnew fand die Beobachtung Graham's richtig, nach welcher beim Erhitzen in *offenen* Gefässen alles Wasser entfernt werden kann, während in einem *Theile* die Magnesia noch mit ihrem vollen Aequivalent von Salpetersäure verbunden bleibt.

Der zersetzte Theil besteht nach Graham aus reiner Magnesia, nach Herrn Chodnew aus ihrem dreibasischem salpetersauren Salze. Der analytische Beleg zu dieser Angabe ist sehr scharf; die Beweisführung enthält aber eine Lücke. Die in Wasser unlösliche Substanz (der zersetzte Antheil des wasserfreien Salzes) konnte eben so wohl zweibasisches *salpetrigsaures* Salz sein. Da die Nitrate von Kali und Natron beim Glühen sich zuerst in Nitrite verwandeln, so berechnete ich die Menge von salpetriger Säure in 2 $MgO+NO^5$. Sie ist = 47,95%. Herr

Chodnew hatte den Gewichtsverlust beim Gluhen der unlöslichen Verbindung = 46,52% gefunden. Ein Versuch mit wenig Substanz hatte mir gezeigt, dass beim Austreiben der Salpetersäure aus ihrem Magnesiasalze nur ganz zu Ende wenig von einem Salze gebildet wird, welches salpetersaures Silber mit weisser Farbe fällt.

In meiner Notiz beschrieb ich sehr genau den Versuch, aus welchem ich den Schluss zog, dass salpetersaure Magnesia nicht im wasserfreien Zustande dargestellt werden könne. Ich muss daher Herrn Chodnew's Vorwurf, als hätte ich die Existenz dieses Salzes « ohne allen Grund verworfen » und « ohne einen einzigen Versuch darüber anzustellen, » sehr befremdend nennen.

Mühsam bin ich zu der Hauptfrage gelangt, zu der Frage

über die Alkoholate.

Wir wollen sehen, ob Herrn Chodnew's Arbeit uns in Stand setzt, über die Constitution dieser Verbindungen uns entschieden auszusprechen, was vor drei Jahren mir noch nicht thunlich schien.

Sollen die Alkoholate Verbindungen sein, in welchen Alkohol die Rolle des Krystallwassers übernimmt, so muss ihre Zusammensetzung Beständigkeit in den Proportionen zeigen; zugleich liesse es sich dann erwarten, dass ihre Formeln, wie diejenigen der Salze mit Krystallwasser, eine gewisse innere Wahrscheinlichkeit darbieten würden.

Ich hatte angegeben, dass die Zusammensetzung der Alkoholate, nach Graham's Untersuchungen, gar sehr gegen ihre Selbstständigkeit spricht. Ich gebe hier die Formeln wieder. Eine derselben, für das Alkoholat von Chlormangan, ist verändert worden, weil die frühern nach einer irrigen Angabe in Berz. Jahresb. berechnet war. Dort ist nemlich der Procentgehalt 47,9 für den Alkohol, statt für das Salz notirt. Für die bis jezt dargestellten Alkoholate fanden folgende Zusammensetzung:

GRAHAM.	CHODNEW.
$2\ MgO,NO^5 + 9$ Alcohol.	$MgO,NO^5 + 3$ Alc.
$2\ Mn\ Cl\ + 3$ —	
$4\ Ca\ Cl\ + 7$ —	$Ca\ Cl\ + 2$ —
$4\ Zn\ Cl\ + 1$ —	
$4\ CaO,NN^5 + 5$ —	

Die von Graham gefundene Zusammensetzung stimmt meistens sehr genau mit den Formeln. Indessen streitet Herr Chodnew der oben angestellten Formel Beweiskraft ab, indem er Graham's Methode zur Bestimmung des Salzgehalts (durch Abdampfen) fehlerhaft findet. Graham hatte angegeben, dass sein Alkoholat von salpetersaurer Magnesia « erhizt, leicht in Fluss gerieth, kochte und viel Alkohol ausgab; bei starkem Kochen stiegen rothe Dämpfe gemeinschaftlich mit dem Alkohol empor, während aber kein Säureverlust Statt fand, wenn es allmälig ausgetrocknet wurde. »

Herr Chodnew hingegen hat an seinem Präparate schon bei sehr vorsichtigem Erwärmen immer mit Alkohol das Fortgehen von *wenig* Säure wahrgenommen. Auch an meinem Präparate, welches wasserhaltig war, beobachtete ich Bildung rother Dämpfe schon bei dem gelindesten Erwärmen.

Dieser Verschiedenheit im Verhalten unbeschadet, erklärte Herr Chodnew für «sehr wahrscheinlich, dass Graham ganz dieselbe Verbindung dargestellt,» dagegen das Verfliegen der Säure bei seiner Analyse übersehen habe. Ich will nun diese Wahrscheinlichkeit prüfen.

Beide Versuche Graham's stimmen untereinander genau genug überein. Er erhielt 26,57 und 26,25°/$_0$, im Mittel 26,41°/$_0$ Rückstand; Herr Chodnew erhielt in einem ähnlichen Versuche 26,06°/$_0$ Rückstand. Nun verlangt aber die Formel Herrn Chodnew's 35,1°/$_0$ (die Formel Graham's 26,5°/$_0$) an Salz. Es musste daher, wenn die Erklärung Herrn Chodnew's gegründet ist, in Graham's Versuch mehr als $^1/_3$ des ganzen Gehalts an Säure in rothen Dämpfen fortgegangen sein, ohne dass er es bemerkt hätte! Das heisst denn doch einem Graham etwas zu viel aufbürden!

Etwas anderes ist es, wenn Herr Chodnew von seinem eigenen Versuche redend, wo mehr als $^1/_3$ des ganzen Säuregehalts zersetzt wird, dieses ein Fortgehen von *wenig* Säure nennt. Das braucht man Herr Chodnew nicht zu wehren, da es einen Maasstab für die Treue in seinen Beschreibungen abgiebt.

Vergleicht man ferner die Beschreibung der Bereitung der entsprechenden Alkoholate und der dabei Statt findenden Erscheinungen bei Graham und bei Herrn Chodnew, so drängt sich die Vermuthung auf, dass lezterer weniger absoluten Alkohol angewandt habe. Die Wirkung von absolutem Alkohol (*) auf heisse wasserfreie salpetersaure Magnesia habe ich nicht studirt; wenn man aber das gewässerte Salz vorsichtig erhizt, so dass die rothen Dämpfe nicht deutlich sichtbar sind, so steigen solche augenblicklich auf, so wie man auf das heisse Salz Alkohol tröpfelt.

Ich halte es nach alle dem für viel mehr wahrscheinlich, dass Graham ein Präparat anderer Zusammensetzung unter Händen gehabt hat, als Herr Chodnew, und dass die sogenannten Alkoholate der salpetersauren Magnesia *keine* festen Zusammensetzung zeigen.

Ebenso verhält es sich mit der Chlorcalcium Verbindung. Graham hat in seinen beiden Versuchen jedesmal genau 41°/₀ Chlorcalcium gefunden, was mit seiner Formel sehr gut stimmt. Herrn Chodnew's

---

(*) Herr Chodnew setzt gütigerweise voraus, dass mir das specifische Gewicht von Alkohol bekannt ist, und meint, dass in Liebig's Annalen in meiner Abhandlung «*wahrscheinlich*» durch einen Druckfehler gesagt ist, dass Graham Alkohol von 0,976 (statt 0,796) anwandte.» Herr Chodnew kann sich davon überzeugen, wenn er dieses Bulletin nachschlagen will, aus welchem ich Abdrücke von meiner Abhandlung an alle meine Herrn Collegen vertheilt habe.

Formel verlangt 37,84 $^0/_0$ Salz (*); er fand 36,8 $^0/_0$ (223 Alcoholat gaben 82 Ca Cl; er selbst berechnet 37,58 $^0/_0$).

In einem andern Versuche, wo Herr Chodnew weniger absoluten Alkohol anwandte, erhielt er ein wasserhaltendes Alkoholat, in welchem der Gehalt an Chlorcalcium bis zu 60,54 $^0/_0$ stieg. Dass Graham in seinem Präparate mehr Salz vorfand, als Herr Chodnew's Formel verlangt, darf man einer ähnlichen Ursache nicht zuschreiben, wie aus folgenden Angaben ersichtlich. Ein Alkohol von
0,795 gab ein Alkoholat mit 60,54 $^0/_0$ Ca Cl... Chodn.
0,796 — — — 41 $^0/^0$ — » Grah.
0,790 (bei 23°) — — 36,8 $^0/_0$ — » Chodn.
Um nach dem angegebenen specif. Gew. zu urtheilen, war also Graham's Alkohol noch weniger absolut, als der, welchen Herr Chodnew zu seinem ersten Präparate brauchte. Die Differenz im Salzgehalte des Alkoholats muss daher von einer andern Ursache abgeleitet werden, als vom Einflusse des Wassergehalts im Alkohol.

Vergleichen wir die Resultate Graham's mit denen von Herrn Chodnew, so stellt es sich heraus, dass die Alkoholate nicht die festen Proportionen von chemischen Verbindungen zeigen, wie Herr Chodnew es behauptet. Ihre Zusammensetzung ist vielmehr

---

(*) Ich nehme Cl=450 an; nimmt man aber Cl=443,25 an, so wird der nach Herr Chodnew's Formel berechnete Procentgehalt an Ca Cl = 37,61.

eine wandelbare, wie Gemenge von feinen Krystallen, welche eine mehr oder weniger concentrirte Salzlösung aufgesogen haben, zeigen würden. Die Krystallnadeln können sowohl gewässertes, als wasserfreies Salz sein. Folgende Beobachtung ist sehr geeignet, meine Anschauungsart zu versinnlichen. In diesen Tagen untersuchte ich ein Pulver, welches für schwefelsaures Chinin verkauft wurde. Es bestand in 26 Th. aus 11 Asbest und 15 etwas verwittertem Borax, beim Erhitzen in der Glasröhre wurde der geschmolzene und hörbar kochende Borax so vollständig zwischen die Asbestfäden eingesogen, dass die Röhre von demselben gar nicht benezt wurde. Das Gemisch nahm, nachdem der Borax geschmolzen war, deutlich an Volum ab.

Um Herrn Chodnew zu folgen, müsste man sich, bei der Beurtheilung der Constitution der Alkoholate, ausschliesslich an seine zwei Analysen halten. Dazu ist man aber nicht berechtigt; denn 1° ist deren Anzahl zu gering; 2° ist durchaus kein Grund vorhanden, um Graham's Analysen insgesammt zu verwerfen.

Herrn Chodnew's Hypothese, es könnten Verbindungen von Salz, Alkohol und Wasser in festen Proportionen, also Hydro-Alkoholate bestehen, wie er eines in flüssigem Zustande für salpetersaure Magnesia vermuthet, und ein festes für Chlorcalcium beschrieben und analysirt hat, wird bei den Chemikern schwerlich Eingang finden.

In Ermangelung einer festen Zusammensetzung seben wir uns eben so vergeblich um nach andern Kennzeichen, die uns berechtigten, in den sogenannten Alkoholaten (auch Berzelius gebrauchte für sie dasselbe Beiwort) ein Analogon für Salze mit Krystallwasser anzunehmen.

Von den Verbindungen mit Krystallwasser sind sehr viele luftbeständig; kein einziges Alkoholat zeigt diese Eigenschaft.

Salze mit Krystallwasser haben oft bedeutende Härte; alle Alkoholate zeigen eine wachsartige Weichheit.

Salze mit Krystallwasser haben eine bestimmte Krystallform; eine solche ist noch für kein Alkoholat nachgewiesen.

Bis jezt ist also durchaus kein hinreichender Grund vorhanden, um anzunehmen, dass Alkohol die Rolle des Krystallwassers übernehmen könne; folgende Betrachtungen machen sein Erscheinen in diesem Zustande sehr unwahrscheinlich.

Man erinnere sich an den grossen Gehalt an Krystallwasser in manchen Salzen; so beträgt er in $(2\,NaO, HO+PO^5)+24\,Aq$ mehr als 60°/₀. Man erwäge ferner, dass in dem bekannten Versuche 10 Th. schwefelsauren Natrons in 16 Theilen Wasser bei 33° aufgelöst, wie durch einen Zauberschlag plözlich fest werden, und darauf nur sehr langsam geschmolzen, oder in mehr Wasser aufgelöst werden können. Diese wenigen Facta würden schon anzeigen, dass das Krystallwasser selbst, so wie es in den Salzen enthalten ist, höchst wahrscheinlich fest ist,

und eigentlich Krystall-Eis genannt werden sollte. Diese Hypothese war durch das Freiwerden von viel Wärme bei der Krystallisation wasserhaltiger Salze zwar nicht bewiesen, aber doch sehr bekräftigt worden. Ganz kürzlich hat aber Person (Comptes rendus XXIX. 300) gefunden, dass das Krystalleis im gewöhnlichen phosphorsauren Natron dieselbe specifische und dieselbe Schmelzwärme habe, wie gefrorenes Wasser, und in Folge davon in Kältemischungen den Schnee ersetzen könne. Ich finde, dass aus Filhol's Bestimmungen des specifischen Gewichts von BaO, HO und von $BaO + 9\,HO$ und dem der entsprechenden Verbindungen des Strontians (Ann. de Ch. et de Ph. III. Sér. XXI. 417) berechnet werden kann, dass das erste Atom Wasser sich als Säure mit diesen Oxyden verbindet, und dabei Condensation Statt findet; (*) die übrigen 8 Atome von Krystall-Wasser dagegen fast genau mit dem specif. Gew. von Eis in den Verbindungen $BaO, HO + 8\,Aq$
$SrO, HO + 8\,Aq$ enthalten sind.
Wenn nun das Krystallwasser wirklich fest ist, so ist es höchst unwahrscheinlich, dass der nicht zum Gefrieren zu bringende Alkohol eine ähnliche Function übernehmen könne.

Das geringe Atomvolum des Wassers ist wahrscheinlich mit ein Grund, weshalb unter allen Flüssigkeiten allein Wasser so eigenthümliche Verbindungen als

---

(*) Merkwürdigerweise lässt sich bei der Bildung von Kalkhydrat aus Filhol's Bestimmungen keine Condensation nachweisen.

Krystall-Eis eingeht; Verbindungen, von denen ich sagen möchte, dass sie auf der Gränze zwischen chemischen Verbindungen und festen Lösungen stehen. Denn Substanzen mit Krystall-Eis zeigen zwar das eine Kriterion chemischer Verbindungen, die Zusammensetzung nach festen Proportionen; das andere, ebenso wesentliche Kennzeichen, die Aenderung in den Eigenschaften der näheren Bestandtheile, ist bei ihnen meist nur in den physikalischen Eigenschaften, in der Form, der Farbe, höchstens im Grade der Löslichkeit in Wasser ausgeprägt.

Alkohol hat gegen Wasser mehr als das sechsfache Atômvolum. Der Umstand endlich, welcher das Wasser wohl am meisten befähigt, diese eigenthümliche Art von Verbindungen einzugehen, ist seine einfache Zusammensetzung als Oxyd und seine vollkommene Neutralität. Sie ertheilen dem Wasser erst im Contact mit stark polaren Verbindungen die Eigenschaft bald einer schwachen Base, bald einer schwachen Säure. Es sammeln sich immer mehr Thatsachen an, welche zeigen, dass die Zahl der Atome von Krystall-Eis in einem einfachen Verhältnisse stehe zu der Zahl der Sauerstoffatome in der Säure oder in dem ganzen Salze.

Alkohol lässt sich in dieser Hinsicht mit Wasser nicht vergleichen. Seine Zusammensetzung ist weniger einfach und giebt dadurch öfterer Veranlassung zu dessen Zersetzung.

Herr Chodnew versichert, « dass meine Abhandlung und meine Meinung von Alkoholaten von selbst zu

Grunde gehen.» Ich muss es jezt dem Urtheile der Chemiker überlassen, zu entscheiden, ob seine Versicherung sich bestätigt hat.

Zusatz.

Eben so ungerecht und rücksichtslos, wie mit mir, geht Herr Chodnew auch mit andern Chemikern um. Ich will hier nicht allein an seine Aeusserungen über die erste Analyse des Chiolith's erinnern, welche Analyse Rammelsberg später dennoch ganz richtig fand. Ich darf nicht mit Schweigen übergehen, wenn einem hochverdienten, längst verstorbenen Gelehrten, wenn Fourcroy Unrecht geschieht.

Die Abhandlung Fourcroy's (Annales de Chimie IV, anno 1790), als in der Universitäts-Bibliothek befindlich, war Herrn Chodnew sehr zugänglich; auch hat er sie citirt. Herr Chodnew hat ihr dieselbe Aufmerksamkeit, wie meiner Notiz geschenkt. Er lässt Fourcroy das nitrate ammoniaco-magnésien beschreiben, analysiren und nach Methoden bereiten, an welche der französische Chemiker nie gedacht hat. Durch vermeintliche Berichtigung seiner Beobachtungen bereitet sich dann Herr Chodnew einen leichten, freilich etwas voreiligen Triumph.

Fourcroy hat sein nitrate ammoniaco-magnésien weder in fester Form dargestellt, noch seine Eigenschaften beschrieben; eben so wenig hat er dies Doppelsalz analysirt. Er hat bloss aus der *partiellen* Fällbarkeit der Magnesia aus ihrem salpetersauren Salze vermittelst Ammoniak, auf die Existenz eines

Doppelsalzes von Salpetersäure mit Ammoniak und Magnesia geschlossen, und dessen Zusamensetzung nach damals üblicher synthetischer Methode zu bestimmen gesucht.

Ich glaube mich, als bei der Sache selbst betheiligt, jedes Schlusses über Herrn Chodnew's Art die Arbeiten seiner Vorgänger zu behandeln, enthalten zu müssen.

Charkow
d. 7 März
1850.

ASTUR BREVIPES,

NOUVELLE ESPÈCE RUSSE

OBSERVÉE

PAR

N. Severzow.

Tab. 1—3.

Astur brevipes.

Synonimie? Les noms vulgaires, ястребъ, ястребокъ, sont ceux de presque tous les rapaces de moyenne et petite taille, excepté le milan; celui de перепелятникъ lui est commun avec A. Nisus.

Diagnose. Forme de l'épervier commun; mais:

Partie nue du tarse égale au doigt médius; aile atteignant les deux tiers de la queue, et plus; tarse plus court, aile plus longue; ce dernier caractère visible en général au vol, mais parfois obscurci par les variations individuelles.

Couleurs. Comme chez l'épervier commun, excepté les différences suivantes:

A tous les âges, les bandes caudales sont impaires sur *toutes* les rectrices, *les extérieures ayant 2 de plus que les intermédiaires*; chez A. Nisus une bande de plus, ce qui fait nombre paire sur les intérieures.

Jeune de l'année mâle. Iris d'un brun noir (*); poitrine couverte de grandes taches lancéolées, ainsi que la majeure partie du ventre et la culotte tibiale; les dernières plumes abdominales portent des raies larges, clair-semées, interrompues; les couvertures enfin de la queue, des raies pareilles, mais plus petites (des gouttelettes chez A. Nisus). Une seule raie longitudinale, brune sur la gorge. Une tache noire devant l'œil, qui disparaît avec l'âge; 5 bandes caudales, et 7 sur les rectrices extérieures.

Vieux: Oeil d'un cerise noirâtre; un anneau orangé, très-étroit, autour de la pupille.

Mâle. Joues grises, teintes de roussâtre vers le bas; 7 bandes caudales, et 9 sur les rectrices extérieures; gorge longitudinalement rayée de gris; point de taches blanches sur la nuque; bandes abdominales couleur lie-de-vin, et non d'un roux orangé.

Femelle. Le cendré bleuâtre du mâle partout rem-

(*) Ces variations d'âge dans la couleur de l'iris sont assez rarement notées dans les livres ornithologiques. En 1846 je reçus deux jeunes éperviers qui ne pouvaient voler; ils avaient l'iris gris; j'y fis peu d'attention et je ne peux dire au juste leur espèce. L'autour a bien positivement l'iris gris, jaunissant dans le premier automne. Je crois que c'est aussi le cas de l'épervier commun. Au reste Naumann lui-même n'en a rien remarqué, ce qui n'est pas une raison de nier le fait.

placé par du brun enfumé sur les joues aussi (*); bandes abdominales brunes.

Ajoutons quelques différences essentielles, quoique nullement diagnostiques ; elles se rapportent au mode de variation selon l'âge et le sexe (**).

Les voici :

La femelle est égale au mâle pour la taille ; les écussons du tarse se fondent avec l'âge, chez les femelles plus tard ; le nombre des bandes caudales varie également avec l'âge, mais la couleur du fond ne varie pas, les jeunes mâles de l'année ayant une queue aussi cendrée que les vieux.

C'est exactement l'inverse pour tous ces trois caractères chez A. Nisus.

(*) Ce caractère n'est pas sur. L'unique femelle que j'ai examinée a le plumage en triste état, quoique tuée vers le 3 Mai, et trois gros jaunes d'œufs dans l'ovaire, ce qui fait dépérir les plumes. En tout cas, au reste, ce brun est le fond de couleur.

Je renvoie, pour plus de détail à ce sujet, aux figures et à leur explication.

(**) Ces différences dans le mode de variation sont nécessairement fondées sur des dissemblances organiques cachées, mais considérables ; elles peuvent très bien servir pour séparer spécifiquement des oiseaux qui d'ailleurs se ressemblent fort ; une étude plus suivie pourra peut-être les élever en partie au rang de caractères génériques ; p. ex. c'est pour les variations d'âge et de sexe que je serais porté à sectionner le genre Circus en busards de marais et de plaines.

Chez A. brevipes, ces différences ne peuvent motiver qu'une séparation spécifique.

Il faut avouer cependant que la ressemblance entre A. Nisus et brevipes, surtout pour les vieux, est si forte, qu'on est induit en tentation de rapporter les légères différences ci-dessus citées à des variations climatiques ou même individuelles ; et c'est un point qu'il faut éclaircir, d'autant plus que je donne beau jeu là dessus, en avouant naïvement que j'ai examiné seulement trois exemplaires de cette espèce, mâle, femelle, et jeune.

Examinons d'abord les différences qui peuvent paraître climatiques. Je n'ai pas étudié les jeunes F. Nisus à Voronège ; mais, si ceux que j'eus en 1846 sont de cette espèce, ils sont d'un brun aussi pur, aussi foncé que les jeunes F. brevipes. Comparés à ceux de Moscou, ou des montagnes de l'Asie centrale, où la région boisée touche de bien près aux nuages, et jouit d'un climat humide et frais, ils présentent une forte différence pour le fond de couleur ; bien plus que les vieux. C'est qu'ils naissent dans une saison chaude et sèche, et n'ont pas encore subi les froids de l'hiver. Le gris, se séparant du brun, peut se concentrer sur la queue de ces jeunes oiseaux.

Mais en revanche, la forme des taches ne varie pas climatiquement et les taches lancéolées du jeune brevipes le rapprochent plutôt de A. palumbarius et velox (pensylvanicus), surtout de ce dernier (*).

(*) Il diffère du F. velox : par sa taille plus forte, surtout pour le mâle ; par les taches du ventre, qui sont en gouttes chez F. velox, et non lancéolées ; par les bandes de la queue qui chez F. velox diminuent avec l'âge. Jeune : 6. vieux: 4.

Un bon caractère est encore l'unique bande gulaire ; les nombreuses taches longitudinales du F. Nisus s'oblitérant parfois, ne se fondant jamais.

Les bandes caudales fournissent un caractère universellement admis pour les rapaces, et leurs variations d'âge sont très importantes ; de même celles de l'écaillure des tarses.

Selon Gloger, (Klimat. Abänd. d. Vögel.) les yeux noircissent dans un climat méridional ; ceux d'A. brevipes conservent même encore un anneau orangé. Mais alors pourquoi les joues, qui devraient se charger de roux (comme cela arrive en Afrique, et même à Moscou, donc plus au nord et en dépit de l'hiver) deviennent au contraire grises, tandis que les flancs, d'un roux uniforme, présentent la livrée du midi. D'ailleurs le F. Nisus, habitant les mêmes bois que celui-ci, garde ses yeux jaunes.

L'égalité de taille entre le mâle et la femelle est difficilement accidentelle. Le jeune mâle est presqu'égal au vieux ; et la taille des autours et éperviers varie individuellement bien peu dans la même localité ; de même les proportions sexuelles. Et puis, pourquoi admettre que, de mes trois oiseaux, aucun n'a sa grandeur normale ; les mâles trop grands, la femelle trop petite.

Mais s'il y a anomalie, j'observerai que chez l'épervier commun la proportion entre les sexes est invariable ; donc sa variabilité, même pour A. brevipes, peut fournir une différence spécifique.

Cette espèce est très différente du F. Nisus major Beck.

(Darmst. Ornith. fasc. XX.). Ce dernier a l'iris jaune, les tarses longs; le mâle et la femelle diffèrent pour la taille, non pour les couleurs; 5 raies caudales. M. Naumann réunit le F. Nisus major à l'épervier; je pencherais pour cette opinion.

MOEURS.

Cet oiseau n'est pas très commun chez nous; je ne l'ai observé qu'en 1849, le 17 Avril, le 4 Mai, et le 10 Août, outre plusieurs fois que je le vis voler, le reconnaissant à ses ailes plus longues.

Il est peu farouche, et très facile à approcher à tout âge. Il se tient dans les bois secs; n'émigre pas, car un mâle tué en Avril avait le plumage entièrement frais, ce que je n'ai pas observé chez les oiseaux voyageurs. En automne, il se rapproche des habitations.

La femelle pond vers la fin de Mai 3 œufs (le 4, elle avait trois gros jaunes d'œuf dans l'ovaire.) Les petits sortent du nid dans les premiers jours d'Août; alors ils crient encore, appelant leurs parents. Le mâle, aussi fort que la femelle, doit avoir les mêmes mœurs, contrairement à A. Nisus.

Les ayant ouverts, j'ai trouvé chez les vieux, des restes de petits oiseaux et de souris; chez les jeunes, des insectes orthoptères.

Patrie. Il n'a été trouvé que dans le gouvernement de Voronège; jamais dans celui de Moscou. Il paraît s'avancer moins au Nord qu'A. Nisus; mais je ne puis rien dire sur l'étendue de son aire de dispersion.

REMARQUES

SUR LE TERRAIN PLUTONIQUE

DU

SUD-OUEST DE LA RUSSIE

PAR

ANDRZEJOWSKI.

Rien ne peut être aussi curieux et aussi digne de l'observation d'un scrutateur de la nature, que cette singulière diversité qui règne dans les terrains qui servent de base à ce spacieux plateau de nos belles contrées, bornées par les eaux de *Dniester*, du *Zbruce* (Zbroutsche), du *Horyn* (le Horigne), du *Prypec*, du *Dnieper* et par la côte de la Mer noire entre les embouchures de ce dernier et du Dniester. Pas une seule montagne, pas même une remarquable élévation, et cependant ce morceau si peu étendu en proportion de la vaste surface qu'occupe la Russie européenne, offre les couches de presque toutes les formations connues dans les régions des montagnes et des Alpes.

mispaged from here to p. 352

En rendant compte de mes excursions faites (*) pendant les années 1814—16, 18, 22, 23, 24, 25, j'ai taché de tracer une esquisse géologique des contrées parcourues, et je les ai partagées en deux régions, *Calcaire* et *Granitique* d'après la nature de roches principales qui servent de base à nos plaines fertiles, à nos riches forêts, à notre brillante flore, si abondante, si variée et si curieuse. Ceux qui allaient sur mes traces ont trouvé les mêmes résultats dans leurs observations (**). Dans mon rapport de 1822, après avoir fait le partage mentionné en deux régions, j'ai suivi le cours du Bohe. Mr. Eichwald en a fait de même, et nos résultats étaient à peu près les mêmes. Ce savant naturaliste suivait, sans vouloir l'avouer, mes traces, mais parcourant à la hâte la contrée, il ne l'a touchée qu'en certains points et ce n'est encore qu'avec un regard passager, souvent même il a été obligé de couper le fil de ses observations pour se porter ailleurs. Il a donc laissé des vides dans son ouvrage, que vingt ans de recherches, faites après l'édition de son ouvrage, m'ont (***) autorisé à remplir. L'ouvrage de Mr. Eichwald est une très savante dissertation géologique, mais on y trouve plutôt la vaste science de l'auteur,

---

(*) Rys botaniezny Krain misdry Bohem a Dnistrem w Wilnie 1823 et la Continuation Rys Bot. 1830 r.

(**) Rys Botaniany Krain misdry Bohem a Dniestrim w Wilnie 1823 r. Kontinuacia w Wilnie 1830.

(***) *Naturhistorische Skizze.* Wilna 1830.

qu'un véritable service rendu à la connaissance de ces contrées.

Il faut avouer cependant, que l'esquisse de Mr. Eichwald est un ouvrage d'une grande importance pour la Géologie de nos contrées et très utile et récherché.

Mr. Dubois de Montpereux (*) en parcourant la Podolie et la Volhynie, y a fait aussi ses observations et en a rendu compte dans sa *Conchyliologie*; cet apperçu prouve bien, que l'œil scrutateur de l'auteur a vu clair et juste, et quoiqu'il n'ait pas pu voir tout de ses propres yeux; tout ce qu'il décrit cependant, est écrit avec une exactitude, une justesse et une logique, qui caractérisent si bien, et l'auteur et son ouvrage. Le but de Mr. Dubois était de rendre service à la science en la rendant accessible aux habitants de la contrée, et il a reussi. L'ouvrage de Mr. Dubois n'est tombé entre mes mains qu'en 1833, et quoiqu'il n'y a fait aucune mention de mes observations dans les contrées qu'il décrivait, je l'ai lu avec un grand intérêt et un grand profit pour mes propres connaissances; je me suis cependant permis de prononcer quelques mots sur cet ouvrage selon ma manière de voir et selon ma conviction, et j'ai eu la grande satisfaction, d'entendre de la bouche de l'auteur (**) lui-même un accueil flatteur de ma récension. Mr. Dubois a joint aux desseins si beaux

---

(*) Conchyliologie fossile. Berlin 1831.

(**) Cette récension a été insérée dans le Bulletin 1834.

et si exacts de ses coquilles une carte géologique du plateau observé. Elle est tracée avec soin et avec beaucoup de justesse, et il n'y a qu'une chose à reprocher à son auteur, c'est que la carte est dans de trop petites dimensions, ce qui a dû naturellement causer des omissions et des erreurs, qui sans ôter du mérite à son ensemble, laissent encore à désirer bien des détails importans. Cependant la carte mentionnée surpasse infiniment celle de Mr. Blœde (*), qui toute grande qu'elle est, manque de réalité et d'exactitude, si indispensables dans ce genre de dessins. Je les ai comparées toutes les deux en les vérifiant sur plusieurs localités, et cet examen m'a convaincu de la supériorité de la carte de M. Dubois.

Après vingt ans de silence je prends la liberté de me présenter de nouveau avec un opuscule sur ces contrées, qui n'ont pas encore été examinées avec assez d'exactitude, ni dans mes rapports, ni dans les ouvrages des savans mentionnés. Il m'est à présent permis d'y mettre un certain ordre, que des scrutations des plus attentives ont autorisé, en jetant un nouveau jour sur tout ce qui a été observé sur les couches des terrains de notre pays (**).

(*) Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou 1844.

(**) Ayant joui beaucoup de la protection de Mr. le C^{te} Boleslas Pototchi, j'ai cru de mon devoir de lui porter quelques preuves de ma reconnaissance. Et ce n'est justement qu'en lui dédiant cet opuscule que je crois m'être acquitté en partie envers lui.

Au contact des frontières de Gallicie et des Gouvernements de Podolie et de Volhynie on observe un point considérable d'élévation, qui s'étend entre Biatozorlia et Kupiel en Volhynie; Kopacrowka et Zislona en Podolie et au-delà de Zbarai en Gallicie, forme une plaine de 2400 verstes quarrées d'étendue, et est connue sous le nom d'élévation de Hawratine (*). Ce point élevé est un sol uni, un peu humide, d'où commencent les plus considérables de nos rivières pour se disperser dans diverses directions. Ainsi *Boh* (Bohe) coule vers l'Est, *Zbruce* (Sbroutsche) vers le Sud, *Bug* (Bougue) et *Stér* vers l'Ouest, *Horyn* (le Horigne) et *Stuce* (Stoutsche) vers Nord-Est Nord. Elle est située sous le 42—44^{me} degrés de latitude et s'élève de plus de 1600 pieds au-dessus de la mer noire. La dite élévation est un steppe, peu ombragé de forêts, couvert d'un sol riche, fertile, quoique Mr. Eichwald dise le contraire (**). On n'y rencontre aucune roche, si ce n'est dans une certaine profondeur, et ce n'est encore qu'en descendant les lits des rivières, que les dépôts calcaires deviennent visibles. Mais en suivant le cours de ces rivières, le pays se partage sensiblement en deux régions bien différentes par les roches sur lesquelles elles reposent. Celle d'Ouest et du Sud s'étend sur les terrains de sédiment de presque toutes les formations connues. Celle d'Est et du Nord repose sur un seul et toujours le même terrain d'épanchement,

---

(*) Rys Bot. 1823. p. 62.

(**) Natur. Skizze p. 3.

uniforme, massif, plutonique. C'est de ce dernier que je me propose de parler ici, reservant la description des autres terrains pour la suite de mes observations, que je ne tarderai pas à présenter. Il est encore nécessaire à mentionner, qu'en commençant à la hauteur de la plaine de *Hawratine* il y a une élévation, une espèce de crête, qui s'étend (*) le long du pays borné par le Dniester et le Boh. Tantôt elle suit la direction des deux rivières, tantôt elle en a une à elle, qu'elle change encore sans aucune cause apparente. Dans toute son étendue, on ne rencontre aucune roche, si ce n'est dans une profondeur, que les intérêts et les besoins des habitans n'ont pas encore obligé à sonder. Cette crête s'étend depuis Hawratine, jusqu'à Batta en long, ayant 5—30 verstes de large. C'est sur ses versants que prennent leurs sources tous les affluens du Dniester et du Boh.

La région du terrain plutonique, ou comme on l'appelle communement granitique, s'étend sur une espace de 150000 verstes carrées entre le 45 et 51 degré de latitude boréale. Elle est bornée au Nord par les plaines marécageuses des rives du Prypée, à l'Est par le Dnieper, au Sud par le Boh et à l'Ouest par le Stuez, et ne présente aucune élévation visible. La roche sur laquelle repose cette région, s'élève rarement au-dessus du niveau du sol général du pays, et ce n'est qu'au bord des rivié-

---

(*) Rys. Bot. 1823 p. 6.

res et de leurs affluens, qu'elle se présente en masses souvent énormes et majestueuses. Mr. Dubois et Mr. Blœde dans leurs cartes géologiques ne marquent les granits, que par des points dans certaines localités, mais cette roche une fois manifestée au bord d'une rivière ou d'un ravin, ne quitte plus son lit, et quoiqu'on y rencontre des intervalles, ils sont si peu remarquables en comparaison du total, et toujours si remplis de dépôts d'une glaise rougeâtre provenant de la décomposition des granits, qu'il est impossible de présenter le tout autrement, que comme une chaîne continue de la même roche. Les dits intervalles ne se trouvent que sur les pentes douces, là les granits manquent tout-à-fait, ou ils ne forment que de petites masses, comme si ce n'étaient que d'énormes blocs jetés et dispersés par quelque force extraordinaire.

L'époque de l'épanchement de nos granits est bien problématique. Le pays reposant sur toutes les formations tant de sédiment, que d'épanchement entre la Baltique et l'Euxin, est un plateau à sol uni, où les élévations qui donnent naissance à nos rivières se font à peine distinguer. Le Gouvernement même d'Ekatérinoslaf, qui offre encore plus de variations de terrains que le Gouv. de Podolie, n'est que le prolongement du même plateau, sans aucune élévation remarquable. Si une fois nous parvenons à connaître bien les directions des diverses couches environnant le plateau granitique, alors il nous sera peut-être possible de prononcer sur l'époque de cet énorme dépôt des roches d'épanchement. Je dirai ici seulement tout ce qui m'est possible de dire à cet égard à sa place et comme le Boh est une limite entre la région des terrains de sédiment et de ceux de l'épanchement, je commence mon récit par cette rivière.

Boh (Bohe) (*) *Hypanis* prend son origine sur la plaine élevée de Hawratine en Volhynie. Les étangs des villages *Czerniawka* (Tcherniafka), *Bembnowka* et *Kozaczki* (Cosatschequi) portent déjà le nom de Boh, et leurs eaux reunies sous *Czarny Ostrów* (Tcscharny Ostroff) forment déjà la rivière actuelle et coulent au milieu des vallons privés de toute sorte de roche, si ce n'est dans une considérable profondeur. Vers *Prozkirow* commencent à percer les masses de pierres , où on voit les roches de deux formations bien éloignées par leurs époques, se toucher visiblement. *Bozek* (Bojéque) prend sa source dans le voisinage du Boh près de *Krysicl*, s'en éloigne en direction d'Ouest—E pour le rejoindre tout-à-fait à Mizdzyboi. Jusqu'à ce point de confluence de ces deux rivières, l'ordre de couches est le même: d'abord une terre meuble, riche fertile d' 1 à 3 pieds d'épaisseur ; au dessous, est une terre glaise rougeâtre , souvent mêlée de cailloux marneux et graniteux, tantôt descendant jusqu'à l'eau, tantôt appuyée sur le granit ou sur le calcaire. Il arrive cependant , que le calcaire repose immédiatement sur le granit, mais plus souvent

---

(*) Rys. bot. 1823 p. 7. Naturhist. Skizze p. 3. Rys. bot. 1830 p. 1.

il en est séparé par une couche (*) d'1—3 pieds d'épaisseur d'un Masigno à grains de Quartz grisâtre et à ciment calcaire compacte, blanc jaunâtre ou grisâtre. La même couche se fait voir (**) aussi sur le *Wotczck* (Voltscheque) près de *Initowka* et sur le *Zhar* entre *Wolteowince* et *Letitschef*, peut être même sur tous les affluens du Boh, à sa droite. Il est donc à présumer, que toute subordonnée qu'elle est, elle est présente cependant presque toujours sur le point de contact des deux formations mentionnées. Depuis Misdzyboz les rivages du Boh s'élèvent de plus en plus et les masses de Granits commencent à prendre ces formes volumineuses et frappantes qui embellissent admirablement la contrée. Sous Nowokonstantinow la rivière change de direction vers le Nord et les masses s'accroissent sensiblement. A *Janow*, *Chmichik Miedzialeów* elles s'élèvent davantage, ainsi qu'à *Strzyzawka* (Strchigeafka), mais ce n'est que depuis Winnica, qu'on apperçoit ces rochers occupant souvent toute la hauteur du rivage. A *Dzwonicha* et plus encore à *Potusz* (Potouche) les masses verticales du granit s'élèvent jusqu'à 160 pieds de hauteur; elles ont leur fentes parallèles entre elles dans tous les sens et ne sont coupés en parallélipipèdes presque rectangles de divers volumes; depuis la grosseur d'1 pouce cube jusqu'2—3 toises d'épaisseur. La direction de

---

(*) Rys. bot. 1830 p. 2.

(**) Rys. bot. 1823 p. 7.

ces fentes est S Ou-NE avec une petite inclinaison vers la surface de l'eau. La composition de la roche est à peu près la même dans toute l'étendue mentionnée. Le Feldspath rougeâtre y est dominant, le tiers de la masse consiste en grains de Quartz gris ou grisâtre et de paillettes du mica noirâtre ou bronzé. Quelquefois ce dernier est plus abondant et alors la roche devient friable, ou passe en grain en général plus riche en mica qu'en d'autres minéraux ses composans. La rivière, après avoir fait un détour sous *Nowokonstantinow* vers l'Est, se retourne ensuite vers le Sud jusqu'à *Winnica*, et depuis *Tywrow* elle suit sa direction générale, s'en éloignant à peine dans les petits détours qu'on y peut remarquer.

Depuis *Potouche* les masses rocailleuses ne diminuent plus ni en quantité, ni en volumes. A *Kanava*, *Worobiowka*, *Roguzna*, *Peszara* (Petschara) elles forment de très pittoresques collines, escarpées, tantôt au bord même de l'eau, tantôt séparées par une belle prairie ou par un beau bouquet d'arbres. Aux environs de *Bractaw* les collines sont toutes rocailleuses, mais les roches ne s'élèvent pas si considérablement, et ce n'est qu'à *Raygrod*, qu'une énorme masse sort de la colline et tranche admirablement l'uniformité qui y régnait. En descendant le Boh, les masses deviennent de plus en plus puissantes. Les bords du Boh à *Harpaczka* (Harpatschka), *Ladyzyn* (Ladigine), *Hubnik*, *Trostianice*, *Hluboczek* (Gloubotscheque) sont majestueux , surtout dans ce dernier, où la hauteur de la colline en masses granitiques atteint plus de 460 (*) pieds, et forme une sorte de degrés gigantesques. Toutes les roches mentionnées présentent la même structure, avec les mêmes composans, et les mêmes variations de leur proportions. A Iltuboczcle le granit se présente en très gros cristaux de Feldspath et de Quartz et des lamelles apparentes du mica, qui manque souvent tout-à-fait. On y remarque aussi une bande oblique de la roche du quartz massif, presque pur, large de 3—10 pieds, qui coupe transversalement toute la hauteur de la colline sous l'angle de 85° dans la direction Sud-Nord. On apperçoit de pareilles veines dans les masses à la hauteur du Boh ci-devant citée, mais jamais de ce volume, car là, ce ne sont que des veines peu épaisses, ou des blocs aux angles tranchans enchassés dans les granits. C'est aussi à Iltuboczcle qu'on apperçoit le granit ferrifère en veine d'un pied de large sur toute la hauteur de la roche. Sa texture est compacte avec une cassure grenue semicristalline, couleur brun-noir métallique, pésanteur double de celle du granit ordinaire, attire faiblement une aiguille. Le métal y est si mêlé au quartz, que le minéral parait homogène. La dite veine accompagne le filon mentionné du quartz, et garde la même direction. Comme les sources du Boh sont placées à une hauteur si considérable et que son lit est creusé dans les roches de plus en plus continues, il a dû naturellement rencontrer les mêmes obstacles dans

---

(*) Rys. bot. 1823 p. 14 et suivantes.

son fond, et ne pouvant les détruire, il les a émoussé, et franchissant le reste de ces bancs, il roule sur elles avec fracas et forme d'innombrables chûtes d'eau ou cataractes nommées porohy, dont quelques unes ont jusqu'à 6 pieds de hauteur. Ces cataractes commencent depuis Winnica; en descendant, elles deviennent de plus en plus fréquentes, et celles du Boh inférieur, surpassent de beaucoup celles d'en haut. Une des plus remarquables est celle de Iltuboczcle, mais à 30 verstes plus bas (*) à *Szumitow* (Choumitof) on en apperçoit une bien plus imposante, et elle roule aux pieds des rochers encore plus escarpés et plus hauts qu'à Iltuboczcle. En suivant le cours de la rivière on rencontre les mêmes massifs granitiques, tantôt continus, tantôt interrompus par une masse d'argile rougeâtre de peu d'étendue, ou par une pente douce couverte d'arbres, ou d'une prairie. A *Sohsetow* la chute du Boh est encore plus rapide et plus pittoresque, à cause d'énormes masses de granit dispersées sur la largeur de la rivière, elle peut avoir jusqu'à 30 pieds de hauteur. La roche tant découverte que submergée est toujours la même qu'à Iltuboczcle, et en descendant elle présente les même caractères de structure et de composition. On y apperçoit plusieurs filons du granit ferrifère de diverse épaisseur, ainsi que des zones de quartz s'entrecoupant en reseau, et les fentes coupent la roche dans le même sens et la même direc-

---

(*) Rys bot. 1823 p. 18 et suiv. et R. bot. 1830 p. 14.

tion qu'à Potasz et Iltuboczcle. Mais les rochers à *Kazawezyn* (Casavetschine), terre appartenant à la propriété de *Sawran* (Savragne), s'élèvent à une hauteur encore plus considérable et sont presque verticales, comme des murs. Les masses énormes se font voir dans la longueur de plusieurs verstes, entremélées de superbes massifs d'arbres, de prairies émaillées, et de ruisseaux tombant des hauts rochers, serpentant sur les prairies et se perdant dans les eaux du Boh. C'est un site des plus pittoresques de la région granitique. En descendant vers Sawran, il y a une vallée de steppe large de 5 verstes, en forme d'amphitéâtre, borné des collines, sur une desquelles est situé le village (*) *Krzysztofowka* (Cristofowka). La masse qui sert de base au village, est en granit composé de gros cristaux de Feldspath lamellaire blanc, de quartz blanc, grisâtre, ou jaunâtre, de petits cristaux de grenat et très peu de mica en lamelles argentées brillans disséminées dans la roche. A mesure que la quantité de grenats augmente, celle de mica diminue, jusqu'à disparaître entièrement, ce qui arrive aussi avec d'autres composans. Peu à peu le Feldspath et les grenats disparaissent à leur tour, et il n'en reste, que la masse quartzeuse, tantôt blanc pur, tantôt rosâtre, et la plupart grisâtre, coupée en même sens et même direction qu'ailleurs. Les grenats décomposés par l'influence de l'atmosphère, s'écroulent et tombent dans la rivière, les on-

---

(*) Rys. bot. 1823 p. 26.

des en roulant ces débris, les nettoyent, déposent les jolies brins de leurs cristaux rouges hyalins et les mêlent avec du sable blanc du rivage, qui en prend une très jolie teinte rose. A 30 verstes plus bas à Krasnewkie, on voit la même roche quartzeuse, mais ses couleurs sont plus sales et les fentes remplies d'une ocre ferrugineuse, ou d'un oxyde de fer, brun, noir. On y trouve en morceaux variés de l'*Aphanite* Lydien, mais il est difficile de fixer son gite actuel à cause de la fissibilité de la roche, et il parait plutôt que ce ne sont que des morceaux apportés, comme les cailloux roulés dans la couche meuble de la région calcaire. Une plaine sablonneuse de 20 à 30 verstes sépare les collines de *Krasnewkie* de bords élevés aux environs de la grande *Meczctna* (Metschetna). Quoique la hauteur de ces masses n'atteigne pas celles des rochers mentionnés, cependant les pièces qui percent au bord du Boh près du moulin méritent de n'être pas passées sous silence. C'est une sorte de degrés dont plusieurs sont à découvert. J'en ai mesuré quelques uns : le supérieur avait 73 pieds de long, sur 17 de haut et 31 de large, l'autre qui lui servait de support, est bien plus grand, mais couvert par d'autres blocs, il était impossible de mesurer et déterminer son volume. Sous ces deux il y en avait un, moitié noyé sous les ondes du Boh. Ce qui en restait visible, avait cent pas jusqu'à l'eau et à peu près le double en largeur. Plusieurs autres pièces de moindre volume superposées aux pièces mentionnées forment un escalier gigantesque, où la main de l'homme n'a arrangé une seule pierre. Tous ces granits sont composés de gros cristaux d'un Feldspath du beau rouge, du Quartz blanchâtre ou grisâtre et du mica blanc ou bronzé. En descendant vers l'eau, la couleur rouge domine dans la roche, et fait un beau granit rouge dont la direction est toujours la même. Depuis cette localité, jusqu'à *Poronowka* à l'embouchure de la rivière *Kodema* ainsi que vers *Bohopol* où le Boh reçoit les eaux de la rivière *Siniucha* les roches vont presque sans interruption, plus ou moins élevées, mais toujours en masses considérables. Les glaises qui remplissent les intervalles sont rouges, ou ce sont des pentes douces sablonneuses, de peu (*) d'étendue. Entre *Kamienna Batka* et *Poronowka* les granits alternent avec les Syénites, qui sortent du milieu des granits, comme des îles. Leur couleur est un vert presque noir à cristaux d'Amphibole, quoique d'un très petit volume, cependant faciles à distinguer. Les Syénites sont aussi coupés de veines du granit ferrifère, mais ce ne sont que des bandes de peu d'épaisseur et contournés de manière à ne plus pouvoir distinguer aucun de leurs deux bouts. Les veines de quartz s'y font observer aussi en lignes minces droites s'entrecoupant en divers sens. En descendant avec la rivière, les masses s'élèvent rapidement; à *Konstantinowka*, colonie militaire au bord du Boh, vis-à-vis le village *Katsatowa*, elles atteignent leur plus (**) grande élévation. Au

---

(*) Rys. bot. 1823 p. 27. R. bot. 1830 p. 51.

(**) Rys. bot. 1823 p. 25. 1830 p. 14 et suiv.

pied de la colonie située sur un haut escarpement graniteux, le Boh se partage en deux branches et forme une île, longue d'une demi-verste et large à peu près d'un tiers. Presque la moitié de l'île est occupée par un rocher, dont la hauteur, la structure et la direction, correspond tout-à-fait avec les rochers des deux bords de la rivière ; le sol en est couvert d'une prairie, et le rocher se présente couronné d'un bosquet de chènes. Les deux branches d'eau en se rejoignant au bas de la belle île, rencontrent un banc de granit, franchissent cet obstacle, et après avoir formé une chute d'eau coulent tranquillement au milieu des plus enchanteurs paysages, car les granits inférieurs reparaissent en masses plus imposantes encore, que tout ce que nous pouvions remarquer dans la chaîne hypanique des granits. Ces masses majestueuses, ces parois et murs gigantesques sont couronnés de superbes groupes d'arbres et d'arbrisseaux, interrompus par des pentes douces couvertes d'habitations rustiques et de bosquets, et coupées par d'innombrables ruisseaux roulant sur des débris granitiques leurs eaux vives, limpides et saines. Ce rare ensemble de rochers, d'eaux, de forêts, et de pelouses, forme une vallée enchanteresse, un séjour ravissant, un paysage digne du pinceau de Vernet, ou de Claude Lorrain. Mais ce site si admirable est le dernier effort de la nature dans la région des granits hypaniques. Depuis Konstantinowka les rochers s'abaissent sensiblement ; entre *Achmitschetz* et *Alexandrowka* leurs masses atteignent à peine 2—5 toises de hauteur et sont couvertes d'une couche plus ou moins forte de Masigno, qui sert de point de contact à des roches calcaires avec les granits. Ce mélange se fait observer jusqu'à Woznesensk, où les granits ne se font voir que dans la partie la plus basse des collines aux bords mêmes du Boh et du *Mertwowod*, d'où commence de nouveau la région des roches de sédiment. Ici se termine la ligne Sud des granits. Jetons à présent un coup d'œil général sur tout ce que nous y avons observé. La direction générale du Boh est N O—S E et il ne fait qu'un seul détour remarquable depuis N. Konstantinow, jusqu'à Winnica, en forme à peu près d'un demi-cercle, et ayant regagné sa direction, ne la quitte plus jusqu'à son union avec le Dniéper. Dans toute son étendue, les masses hautes des granits tournées vers le Sud, ou vers le Nord, ont sur le côté opposé de la rivière des pentes douces, nues ou à peine parsemées de rochers; et si les deux bords présentent des masses escarpées élevées, il est plus que sûr, que leur exposition est Est et Ouest. Ces corridors granitiques ne sont pas fréquents sur le Boh, mais nous allons les rencontrer autre part en partant de la région en question. Les roches de la chaîne hypanique en général sont toutes de granit, il y a très peu de grain et il se mêle tant avec le granit, qu'il est même difficile d'indiquer ses localités. Nous avons marqué à leurs places, toutes les autres variétés des roches, d'où on peut conclure, que la chaîne hypanique des roches d'épanchement est la moins hétérogène, qu'elle n'est pas riche en minéraux accessoires ou accidentels et moins encore en métaux. D'après tout ce que nous avons dit jusqu'ici, il résulte que la direction des masses granitiques mesurée par la direction de leurs fentes, est la même dans toute la chaîne hypanique et peut être dans toutes nos roches plutoneuses. Les eaux du Boh présentent une singularité digne d'une observation attentive, et c'est la propriété d'incruster les coquilles et même les cailloux d'une enveloppe marneuse. Cette croute ne cesse pas de s'accroître par de nouvelles couches de marne superposées aux anciennes, au point de rendre tout-à-fait méconnaissables les corps incrustés. Cette singulière propriété ne se trouve que dans les eaux du Boh, et ce n'est encore que dans son lit granitique qu'il la possède, et il ne m'est pas arrivé d'en observer nulle part dans un tel développement (*).

Voilà la première ligne de démarcation dans le systême de notre plateau; remontons à présent pour retrouver sa limite occidentale et suivons la jusqu'à ce que les traces du terrain plutonique disparaissent à nos yeux. Dans le voisinage de l'origine du Boh entre *Avratin* et *Ozohowce*, commence aussi le Stucz, il passe près de *Bazalia* et va dans la direction O-E à *Kuzmin* et à vieux *Konstantinow*; de là il tourne lentement vers le Nord à *Samtschyhi,* ensuite il coule par *Ostropol*, *Pedynhi*, *Lubar*, d'où sa direction devient tout-à-fait Nord et ne change que vers son

---

(*) Rys. bot. 1825 p. 14.

union avec le Horyn. Dans la direction O-E le lit du Stucz est dans le terrain calcaire, ce n'est qu'à vieux *Konstantinow* que les granits, après avoir fait changer la direction de la rivière, commencent à se faire jour à travers le calcaire, tout-à-fait comme nous l'avons observé sur le Boh, aux environs de *Proshirow* et de *Miendzyboy*, et les couches supérieures, tant de transport que de sédiment, sont tout-à-fait les mêmes. Mais les granits sur le Stucz s'élèvent bien plus rapidement : à *Samezyni*, à *Ostropol* ce sont déjà d'énormes massifs du granit à grain médiocre de Feldspath gris-rougeâtre, de Quarz gris, de très peu de mica et d'une telle quantité de Grenats rouges en cristaux brisés, que la roche en reçoit une couleur gris-rosâtre, et donne une très belle pierre, qui se prête à la taille et prend un beau poli. En observant bien cette roche, il semble que le grenat fait à lui seul la moitié de ses composans et que le mica y est si peu disséminé, qu'on peut passer sous silence sa quantité, et prendre cette roche pour une variété de la *Leptynite granatique.* La quantité de Grenats diminue sensiblement, à *Pedynki*; les masses moins élevées présentent des grenats en cristaux communs et dans leur couleur ordinaire ferrugineuse, et pas si abondans qu'à *Ostropol.* A *Lubar* les grenats sont déjà rares, et ce n'est que dans les blocs coulés auprès du moulin que je les ai apperçus. Les masse granitiques sont hautes, même imposantes, alternant avec des collines couvertes de bosquets et s'étendent à *Kamionka* et à *Baranowka*, où elles s'abaissent de nouveau, et la vallée dans laquelle coule la rivière s'élargit et forme une plaine basse, un peu marécageuse, caractéristique de la contrée. Car depuis ces deux villages commence la partie du pays basse, couverte de forêts, la plupart à arbres résineux, et de marais, appelée Polésie. Ici, comme dans le voisinage à *Buktin* et *Horodyszcze* (Gorodistsché) les granits décomposés présentent la riche mine du Kaolin fournissant les matériaux pour nos fabriques de porcelaine (*). C'est à *Baranowka* que cet établissement est le plus développé, mais la meilleure terre s'exploite à *Burtin* éloigné d'une verste de là, et la carrière s'étend jusqu'à *Horodyszcze* et même à *Rogacew* (Rogatschef). La large plaine sablonneuse où coule le Stoucz entre *Baranowka* et *Zaborzyca* est couverte de débris du granit détruit par les eaux. On y trouve des cristaux de Feldspath, des cailloux de Quarz blanc rosé et gris, des grenats brisés, des fragmens de Schorls ou d'amphiboles et des tablettes de mica blanc d'1 à 7 pouces de long, sur 3 de large et de 2—6 lignes d'épaisseur, dans toute leur beauté. Le Kaolin est tantôt blanc et pur comme à *Burtin* et dans la forêt de *Zaborzyca*, tantôt mêlé de grand quartz, comme à *Baranowka* et à *Horodyszcze*. Ordinairement son dépôt supérieur consiste en terre plus mélangée, moins blanche, que celle de la couche inférieure souvent inondée par les eaux de la rivière, de ses affluens et de marais. Mais le

---

(*) Eichw. p. 9. et suiv.

gite des Kaolins varie beaucoup. Tantôt il se fait voir sur les versans des collines sous une couche puissante de terres glaises ordinaires, tantôt il faut le chercher dans une profondeur de plusieurs pieds, mais toujours il est reconnaissable par la surface blanchâtre du sol, où on suppose pouvoir l'exploiter. Vers *Nowgorod* Wotynski les masses granitiques se rélèvent de nouveau. Vis-à-vis de la résidence du propriétaire à côté de la ville, elles sont très pittoresques et les bouquets d'arbres résineux dont elles sont couronnées leur donnent un aspect à la fois majestueux et mélancolique, qu'on ne voit nulle part sur le Boh. En descendant les masses s'élèvent et s'abaissent alternativement, mais il n'en manque plus, et on peut dire que depuis Nowgorod Wotynski jusqu'à *Berezna*, c'est une chaine non interrompue de masses granitiques, qui s'abaissant à ce dernier endroit, et vers *Sarny* se cachent sans reparaître dans les marais de Polésie. Mais entre *Nowgorod* et *Berezna* à *Ludwipol* et à *Bystrzyce* les granits et leurs débris roulés sont tout-à-fait les mêmes qu'à *Zaborzyca*, seulement les masses sont plus puissantes, et de ce dernier village jusqu'à *Houbkoff* la rivière coule au milieu de deux murs granitiques très élevés formant un superbe passage dans la longueur de plus de 200 toises. Près de *Nowgorod* il y en a aussi un pareil, mais il n'est ni si long, ni si remarquable par la hauteur de ses rochers. Les granits depuis *Lubar* ne subissent presque pas un grand changement, toujours plus ou moins rougeâtre, quartz grisâtre, plus ou moins de mica blanc, bronzé, noirâtre et ce n'est qu'à *Bystrzyce*, qu'on apperçoit dans la roche quelques cristaux brisés de Grenats et des Schorls. Partout, les intervalles argileux offrent des dépôts plus ou moins considérables de Kaolin pur ou mêlé à d'autres débris de la roche. A *Houbkoff* la rivière fait un rapide détour, d'où provient une presqu'île granitique ayant au bord de l'eau une belle grotte naturelle (à ce qu'il parait), et sur la cime de cette hauteur, s'élèvent majestueusement du milieu des arbres séculaires les ruines d'une ancienne église , auxquelles le tems a laissé encore assez de forme, pour reconnaître le goût et le style byzantin, dans lequel elle a été construite. Dans toute cette chaîne granitique servant de lit à la rivière, la structure des granits est la même. Ils se présentent en masses la plupart énormes, dont la direction est à peine reconnaissable , car les fentes, qui se croisent diversement , coupent la roche en masses irrégulières à angles tranchans, dirigées à peu près S Ou.-N E. Les gneiss se mêlent souvent avec les granits , ou plutôt ces derniers chargés d'une surabondance de mica, passent en gneiss plus ou moins stratifié. Ce mélange et cette transition se font voir aussi sur le Boh , mais ici il y a des endroits où les gneiss se présentent seuls, quoique jamais dans des masses aussi considérables que les Granits. Ce que nous avons observé dans les roches hypaniques peut s'appliquer ici. Les dépôts de la contrée supérieure de la rivière offrent la roche à grain plus fin qu'en descendant son cours. Plus la roche est mélangée dans sa composition, plus son grain est menu et sa texture plus compacte. Si le mica diminue, les cristaux de Feldspath et de quartz sont plus distincts, ce qui a lieu toujours dans la région inférieure. Dans tous ces granits, les amphiboles, les schorls, les grenats sont des parties composantes accessoires dans de certaines localités, p. ex. les Syénites entre *Kamuma Batka* et Poronowka et la Leptynite à *Ostropol.*

De tous les affluens du Stucz le plus remarquable est le *Kurczik* (Courtschique). Il commence près de *Milatyn* passe par *Korzec* au milieu de masses considérables de granits, entoure la colline où est situé le château de cette ville, s'échappe de là, et à une distance de 20 verstes va se jetter dans le Stucz vis-à-vis de *Horodnica.* Nulle part, dans toute la région des Granits, on ne rencontre dans une petite espace, tant de diversité qu'à Korzec. On y rencontre le Gneiss, le Granit à gros cristaux et à grain fin, tantôt rempli de Grenats dodécaèdres, tontôt mêlé de grains menus d'Amphibole, tantôt coupé en divers sens par des cristaux de Schorl (*) (d'1—3 pieds de long sur 1 pouce de large selon M^r. Eichwald) ceux que j'ai vus moi-même, dans une masse verticale, détachée, au pied de la colline sur laquelle est établi la fabrique de porcelaine, près du petit pont sur le Kourtschique, n'ont eu que quelque pouces de long. La roche qui leur servait de matrice, parait être composée plutôt de lamelles de l'amphi-

---

(*) Eichw. p. 7 et suiv. et p. 9.

bole ou de cristaux brisés des Schorls, que du Mica, elle est noirâtre, tenace, à grain médiocre avec des veines quartzeuses blanches. Dans la roche qui sert de fondement au château, on apperçoit des filons du granit ferrifère et de grandes tablettes de mica blanchâtre brillant, qu'on peut quelquefois retirer de la rivière. Le Kaolin se trouve aussi à *Korzec.* Jadis il y en avait une grande abondance, mais depuis 1800 on a perdu les traces de l'ancienne carrière, et on en exploitait de qualité bien inférieure vers le hameau *Szytnia* (Chitegna), mais à la fin on a été obligé de le faire venir de *Horodnitsa*, où on fabrique une faïence bien inférieure à celle de Mezyhory à Kiew. La fabrique de Korzec fut très réputée jusqu'à l'an 1796 c'est-à-dire jusqu'à l'incendie qui l'a presque anéantie. Le zèle infatigable et l'activité du Directeur, l'ont rétablie et elle existait encore et prospérait, mais son état n'était plus si florissant. Dès que les matériaux se sont épuisés, que l'ancien Directeur a ouvert une fabrique à Baranowka, l'établissement de Korzec a commencé à s'approcher de son déclin. La mort du Propriétaire de *Korzec* a porté le dernier coup à l'établissement, qui au lieu de fleurir, a encore végété quelque tems, et enfin est entièrement tombé. La fabrique de *Baranowka* ne cesse pas de prospérer et fournit de belles porcelaines aux Gouvernemens voisins. Mr. Eichwald mentionne un dépôt du Graphite, non loin de *Horodnica* sous le village (*) *Bilczaki* (Billtschaki) à

(*) Eichw. p. 7.

la gauche du lit du Stoucz, je l'ai visité aussi, et je l'ai trouvé tel qu'il le décrit. Les graphites se rencontrent bien souvent dans la région granitique, surtout parmi les couches de gneiss, mais plus souvent dans les roches qui servent de lit à Stucz qu'ailleurs. C'est dans le Gneiss aussi que l'on les voit à *Korzec* sous le château et sous le bloc à schorls mentionné auprès du petit pont sur *Kurezyk*, où les couches minces de ce minéral alternent avec du Gneiss. Je me rappele même en avoir observé en 1833 à Lubar dans une couche de Gneiss au-dessus des masses volumineuses de granit, auprès du moulin. Nous allons rencontrer ailleurs ce minéral, où nous aurons l'occasion d'en parler plus amplement.

Ayant tracé les deux lignes de démarcation de notre terrain plutonique, il nous faut revenir sur nos pas, et recommencer nos observations par le point de départ des deux rivières ci-dessus décrites, descendant ensuite vers l'Est, tracer l'histoire des terrains de ce grand plateau, pour fermer le tout par la description des rives du Dnieper. J'ai déjà mentionné que les affluens du Boh à sa droite prennent leurs sources dans la plaine élevée de la crête, coulent dans sa direction, y font de fréquens étangs, et ce n'est qu'en joignant leurs eaux avec celles du Boh, que leur lit est dans les Granits et tourne rapidement à son embouchure. Les plus remarquables, sont: *Wotk*, *Wotezck* (Voltscheque), *Zharkow*, *Silnica*, *Dochna*, *Berszadka*, *Sawranka* et *Kodema*, la seule qui fait un angle plus ouvert que les précédentes avec le Boh. Dans le sol qui leur sert de lit il n'y a rien de singulier. Point de roche à l'extérieur, et vers leur union avec le Boh, au contact du calcaire avec le granit, souvent une couche de Macigno, comme nous l'avons déjà fait observer plus haut. Les deux avant-dernières offrent une singularité assez remarquable. La *Berzadka* sous le village *Florina*, et la *Sawranka* sous le bourg *Piesczana*, ayant pendant leurs innondations rompu les digues, retirent de leur fond des blocs et des tables de marne calcaire de 1--2 pied de diamètre 1—6 pouces d'épaisseur. Il est bien difficile de déterminer , si ces pierres sont apportées par les eaux, ou formées dans leur sein. Si nous considérons la propriété d'incruster les corps submergés d'une couche marneuse, que nous avons observée dans le Boh, la dernière opinion est admissible. Car ces pierres ne pourraient pas venir du côté de Dniester ou du haut de leurs lits , si ce n'est par une communication souterraine , qui sera peut être dérobée à jamais à nos yeux et à nos connaissances. La *Sawranka* dans son cours de 60 verstes se perd souvent sous les sables qui forment son lit et ce n'est qu'à 20 verstes de son embouchure dans le Boh sous *Sawran* , qu'elle forme une espèce de ruisseau au milieu d'un sol marécageux et sablonneux. Mais toutes les rivières à la gauche du Boh, coulent dans les ravins granitiques sous un angle de 80° à peu près de direction Sud, et offrent quelques variations assez intéressantes dans les dépôts de leur roches. Les plus dignes de mention , sont : *Ruda*, *Sob*, *Sinitsa*, *Udycz* (Ouditsche), *Siniucha*, *Mertwowod*. La *Ruda*, commence à *Niemirof* et débouche près de *Bractaw.* Dans les granits de *Niemirof* on apperçoit une singularité qu'on ne voit nulle autre part. La roche la plupart est friable, ou partible en pièces parallélopipédiques de divers volumes, rarement de 6-pouces de diamètre. Peu de masses se présentent solides tout-à-fait. Dans les roches tournées au Nord, on trouve souvent des formes ovales semblables à des géodes, mais de grande dimension: 1—3 pieds de diamètres. Leurs couches sont concentriques, 1. de Feldspath lamellaire blanchâtre ou rougeâtre, 2. d'un mélange de mica, d'amphibole à grain menu à structure grenue, 3. d'une couche de Feldspath grisâtre presque compacte, 4 d'un filon d'oxyde de fer brunâtre compacte mêlé intimement avec du quartz, 5. d'une couche semblable au N 2, 6. une couche mince de N° 3, et 4 et le noyau consiste en granit à grains menus, presque compacte. La dite roche forme une colline de plus de 200 pieds de long, mais les géodes ne se font appercevoir que vers sa partie inférieure en descendant vers l'étang. L'argile rouge qui remplit les intervalles des rochers, dans une certaine profondeur est si remplie de débris de granits, qu'elle devient inexploitable et inutile, quoique dans sa partie supérieure elle est si onctueuse qu'elle sert d'un bon matériel dans les poteries. Dans la dite profondeur, parait une couche de Kaolin, le plus souvent pur (qu'on emploie ici pour blanchir les maisons) quelquefois d'une puissante épaisseur, mais le plus souvent à peine de 3—4 pieds. Ce Kaolin humide est jaunâtre, mais en sêchant il devient d'une blancheur parfaite, et enferme quelquefois d'abondantes paillettes de mica blanc qui brillent agréablement sur les parois blancs des chaumières. Tels sont presque tous les Kaolins de la région des granits hypaniques, et il y en a une telle abondance, qu'ils pourraient fournir une riche matière pour les fabriques de porcelaine et de faïence. Le *Sob* prend son origine dans les districts de *Machnowka* et de *Lipowetz*, sur une plaine élevée entre *Wachnowka*, *Samhorodek* et *Zorow*, coule vers le Sud près de Lipowietz vers *Glinée*, d'où il descend par *Kalnik*, *Daszów*, *Haysin*, *Kuna* et débouche dans le Boh près de *Ladyzyn*. C'est dans son voisinage au-dessus de *Piatihory*, que commence le *Ros* et il se dirige à l'Est. Non loin de là, prend la source le *Gnitopiat* et il roule ses eaux paresseuses vers le Nord sous *Berdycew* pour les unir aux ondes vives de *Teterów*. Sur cette plaine élevée, on peut appercevoir des gites de roches très variés. Depuis *Bendycew* jusqu'à *Machnowka* et *Utanow* s'élèvent souvent au-dessus du niveau général du pays, les masses d'argillophyres mêlées aux couches de gneiss. Ces argillophyres passent insensiblement en Pegmatite granulaire, décrite par Mr. Eichwald sous le nom général de Porphyre, (*) qu'il ne serait pas mal à propos de nommer *Leucophyre*, d'après sa structure porphyrique, sa couleur blanche et la grande différence de la Pegmatite graphique. C'est dans les argillophyres près du village *Pogorzc* voisin *d'Utanow*

(*) Eichw. p. 9 et suiv.

vers le Sud-Ouest, et aux environs de *Mecherzynce Wotoskie* au Sud-Est de *Berdiczef*, que se trouvent les opales. Ceux de *Pogórze* sont décrits le plus exactement (*) par Mr. Eichwald qui a visité lui même leur gite. Ceux de *Mecherzynce* me sont encore mieux connus, car je les ai deux fois examinés moi-même. Ces masses d'Argillophyres sont entremélées de couches du Gneiss et d'Argile durcie. Leurs dépôts souterrains sont composés la plupart de Leucophyres ou de Granit commun contenant de petits cristaux de grenats. Leur stratification n'est pas définissable, car les couches de toutes les masses saillantes au-dessus du sol, sont si confusement mêlées, qu'il est impossible d'en indiquer l'ordre. La direction de leur fentes verticales parait à peu près la même que celle des granits communs, avec un peu d'inclinaison à l'horizon. Les fentes, tant verticales qu'horizontales, sont incrustées d'Opales d'un pouce d'épaisseur et ces croutes s'étendent même à la surface des massifs. La couleur dominante de ces Opales est un blanc de lait, mais ils jaunissent et passent au jaune de cire. Les blancs sont pour la plupart des Hydrophanes, où on apperçoit, quoique rarement, quelque jeu faible de couleurs, qui l'approchent de l'Opale noble; mais les jaunes sont à peine demi transparens, ou tout-à-fait opaques et deviennent des Résinites communs. J'ai vu chez le propriétaire du dit village un morceau de l'Opale

---

(*) l. c. p. 9.

blanc, ou dans plusieurs points d'une ligne de circonférence, on appercevait un jeu admirable de couleurs, bleu, vert et rouge. Dans les étangs de *Gnitopiat* sous *Bendyczew* et *Zezelow*, on trouve dans le gravier du rivage des cailloux roulés de toutes ces variétés d'Opales, des Calcedoines, avec le Feldspath Orthose, les grains mêmes de grenats rouges et les cailloux du silex dans toutes ses variétés. En suivant le cours du Sob vers le Sud-Est, parmi les dépôts granitiques se mêlent des Leucophyres. On en trouve déjà à *Pryluka*, mais ce n'est qu'au milieu de terres d'*Ilince* de *Zorniszeze* (Jornistsché) de *Daszew* et de *Sitkowa* que leurs dépôts deviennent le plus considérables. Il est rare de les voir en rochers saillans au-dessus du niveau, ordinairement ils se cachent dans les argiles et leurs dépôts sont pour ainsi dire souterrains. La plus considérable carrière de cette belle roche et la plus (*) développée, se fait voir à *Wasilowka*, village voisin d'Ilince sur le Sob, petite ville du District de Lipowetz. Le Leucophyre y perce la croûte argileuse et se présente en masses continues assez élevées. La plupart sont composés du Feldspath lamellaire blanc avec des grains de quartz gris et un peu de mica blanc en lamelles brillans. Mais souvent sa structure change, le Feldspath devient moins crystallique, les grains de quartz de plus en plus rares et le mica disparait entièrement. Il n'est pas même rare de rencontrer de grains blocs de Feld-

---

(*) Rys. bot. 1823 p. 27.

spath compacte à cassure égale à peine conchoïde, très ressemblant à un demi-opale ou à un marbre, comme enclavés dans la masse du Leucophyre. Les fentes qui coupent ces masses, ne sont pas d'une direction aussi déterminée que dans les granits communs. Ces fentes sont presque toutes remplies d'oxide de fer, qui s'étendant en brins cristalliques à la surface des parois, y dessinent les plus beaux grouppes dendritiques représentant des forêts, où les nuances de leur brun plus ou moins foncé imitent les nuances des ombres de la perspective paysagère. La couleur blanche de la roche passe quelquefois au jaunâtre, et alors elle présente souvent des veines obliques transversales de couleur d'ochre ou d'ombre. Ces veines se font voir ordinairement dans la variété où les grains de quartz sont plus abondans et la roche en devient plus friable. On exploite en grand cette roche, car elle se prête à la taille et reçoit un assez beau poli. On en fait des monumens sépulcraux, des marches, des bancs, et on emploie les pièces plus solides pour en faire des pierres meulières. Dans la considération géologique on peut supposer, que sa formation, ou plutôt son épanchement a été postérieur au granit, car en observant leurs dépôts, le Leucophyre repose sur le granit, quoique (comme à *Wasylowka*) la profondeur générale de son gite ne soit pas connue. En suivant nos observations, nous aurons encore occasion de parler de cette roche. Comme localité, (*) Wasilowka, présente

---

(*) Rys. bot. 1823 p. 27.

encore une singularité, qu'il n'est pas mal à propos de mentionner. Au pied de la carrière où on exploite la roche, coule un petit ruisseau dont les eaux possèdent la même propriété que le Boh d'incruster les corps submergés. Ainsi, on y trouve des mousses, des feuilles, de petites branches, des éclats de bois, tous incrustés d'une enveloppe marneuse, qui n'empêche pas d'y distinguer des formes végétales, ou des couches ligneuses. Quelquefois ces parties incrustées se soudent entre elles et déposent sur les bords une couche d'un Tuf nouveau marneux, qu'on calcine et on en obtient une chaux médiocre, dont on se sert dans la maçonerie. Du reste le *Sob* ainsi que ses affluens, coule au milieu de granits communs plus ou moins massifs. On y apperçoit aussi le même mélange des Gneiss et des Granits à grain fin ou à gros cristaux, comme ailleurs. Les grenats sont rares et je n'ai pas eu l'occasion d'y appercevoir quelques traces d'Amphibole. Il arrive dans les environs d'*Ilinée* et de *Daszew*, comme à *Irodek* et *Kamiennogorka*, que le Feldspath prend une belle couleur rouge et parmi ses gros cristaux une petite quantité de quartz n'empêche pas de former un joli granit rouge. La *Sinica* coule au milieu de masses moins élevées, qui n'atteignent pas une hauteur aussi considérable qu'en approchant de leur descente dans le Boh. L'*Udycz* n'a rien de singulier sur son passage. La roche qui lui sert de lit est la même que celle dans la quelle le Boh roule ses ondes. Ses masses depuis *Miahkochod* s'élèvent rapidement jusqu'à une hauteur imposante, s'étendent jusqu'à *Chmarowka*, où elles se joignent avec les masses hypaniques et où l'*Udycz* débouche dans le Boh. A *Chmarowka*, on apperçoit des blocs de la Lyénite, mais je n'ai pas pu distinguer son gite actuel. Peut être son dépôt est-il à une profondeur considérable, et les dits blocs ont été arrachés du fond des eaux de la rivière très rétrécie dans cette endroit par les rochers qui bordent son lit et augmentent encore la rapidité de son cours. Les collines qui bordent le cours de la *Humanka* et du *Iatran* sont toutes en masses granitiques majestueuses. A *Sofiowka*, le goût et les grandes connaissances mathématiques et physiques de Mr. Metzel, ont su tirer profit de ces rochers et ont créé un tout grandiose, enchanteur, méritant les éloges même à l'étranger, et une admiration universelle. Le *Tykicz* (Tikitsche) au commencement voisin du Ros s'en éloigne pour unir ses eaux à celles du Siniucha et roule ses ondes rapides au milieu des sites les plus pittoresques, surtout à *Talne* et *Antonowka* où il fait plusieurs cataractes naturelles d'une beauté ravissante. La *Siniucha* et le *Wis* qui se joint à elle prennent leurs sources sur la plaine élevée non loin d'*Elisawetgrad* où commencent aussi le *Mertwowod* et l'*Ingut*. Cette plaine repose sur un dépôt de Leucophyre et s'étend à plus de 200 verstes carrées. La roche y est encore plus solide qu'aux environs d'*Ilincz*, offre moins de variations et sert aux mêmes usages. En parlant du Boh nous avons fait mention de roches qui le bordent aux environs de Bohopol où la *Siniucha* se jette dans le Boh. Les masses granitiques sur le *Wis* et sa compagne la *Siniucha*, depuis *Targowica* s'élèvent sensiblement et présentent ces beaux sites inséparables de la région. Partout le Granit est le même. Sa couleur est plus ou moins rougeâtre, ses cristaux tantôt bien distincts tantôt à peine reconnaissables, et il n'est pas rare surtout dans la partie supérieure de rencontrer des masses considérables de Granit à grain si fin, qu'il offre l'aspect d'une roche grise compacte homogène. Mais toutes ces variétés se confondent tellement, qu'il est impossible de leur marquer un gite constant, une localité fixe. La direction des fentes qui les traversent est aussi la même. Il arrive cependant de voir des masses à grain plus fin qui ne sont point fissiles et se présentent en formes arrondies comme des blocs et ce n'est qu'en exploitant une carrière qu'on parvient à découvrir leur direction. C'est sous cet aspect que se présentent particulièrement les Granits de *Sofiowka*, de *Human* et de *Palne* sur le *Tykiez*. Le gneiss ne quitte jamais les dépôts granitiques, mais dans la contrée où leurs massifs sont plus puissans et plus continus, le gneiss ne forme qu'une couche très subordonnée.

Quoique la *Ros* prenne son origine sur la même élévation que le *Sob* et le *Gnitopiat*, cependant elle ne suit pas leur direction, coule vers l'Est au milieu de Granits communs, mêlés quelquefois à des Gneiss, et débouche dans le Dnieper près de *Kaniow*. Dans les ravins où elle coule, ou dans les lits de ses affluens, on trouve souvent de morceaux de branches et même des troncs de bois agatisés. J'en ai vu une pièce superbe de 2 pieds de long sur

9 pouces de diamètre, dans le parc Alexandria appartenant aux propriétaires de Biakacerhiew sur la Ros. Les couches concentriques de ce tronc sont en demiopale jaune-grisâtre, et en Agate de couleur brune foncée, et le réseau de vaisseaux est blanchâtre et plus transparent. Il y en avait aussi des fragmens qui offraient l'aspect d'un silex. Les granits du lit de la Ros, sont semblables aux autres, mais on y en rencontre aussi de rouges d'une couleur plus intense et plus pure, comme dans la ville de Biakacerhiew près de la résidence des propriétaires, ces granits rouges consistent en cristaux de Feldspath, de Quarz presque sans mica, avec quelques granits. Dans la contrée coupée par les eaux de la *Ros*, aux environs *Karsun*, vers le village *Kaetanowka* on apperçoit une colline gneissique d'un verste de long s'élévant audessus du niveau général, dont le sommet est tout entier en graphite, alternant avec un gneiss surchargé de mica, friable, et mêlé de débris de grenats. Le graphite s'y présente tantôt compacte, pur, doux au toucher et traçant, tantôt mêlé de grains de quartz si abondans, qu'il devient tout-à-fait inutile et passe en gneiss. Le graphite fin est exploité et employé dans toute la contrée, j'en ai eu des échantillons, dont la qualité ne cédait en rien aux crayons du commerce. Les environs de *Korsun*, sont digne d'une revue attentive. La position basse, le sol plein de lacs, une quantité de rivières, les roches pour la plupart gneisistiques entremêlées de Graphites et de veines de Gneis ferrifère, font espérer d'y trouver quelque minérai plus intéressant. Près de Korsun aussi

jaillissent des eaux minérales ferrugineuses et sulphureuses; mais le peu de principe minéral qu'elles contiennent, ne les laisse pas répondre à l'attente de la médecine. Il serait cependant intéressant si non pour la santé, au moins pour la Géologie, de les analyser scrupuleusement à leur place et les faire connaître mieux. La Tasmina et l'Irden (Irdègne) prennent leurs sources dans une plaine sur les confins des districts de *Czehryn* (Tchegerine) de *Czerkassy* (Tcherkassi) et de *Zwinigorodka.* Cet endroit abonde en lacs qui donnent naissance à ces deux rivières dont l'Irden tourne au nord et se joint à la Moschena, débouche dans le Dnieper auprès du village de ce nom. La Tasmina après avoir fait un grand tour vers le Nord, et reçu une quantité de petits affluens, retourne au Sud-Est et verse ses eaux dans le Dnieper auprès de Krilow sur le point de limites des Gouv. de Kiew, de Poltava et de Cherson. Tout ce pays est dans la région granitique, où les masses élevées de cette roche n'atteignent pas cependant la grandeur des massifs mentionnés dans le cours de nos observations, et ce n'est qu'en approchant du Dnieper, qu'elles reprennent leur aspect imposant. J'avoue cependant, que la contrée dont je viens de tracer l'esquisse, est encore à examiner, car je n'y ai fait d'observations qu'en passant à la hâte, et toute la région entre la *Ros* et la *Tasmina* m'est le moins connue.

Il nous faut encore remonter sur nos pas, pour suivre les ondes fugitives de *Teterow*, qui prend sa source près de *Trozcza* non loin de *Berdyczew*, dans le voisinage du *Gnitopiat.* A *Cudnow* il coule en longue nappe d'un étang, puis il se rétrécit et passe au milieu de forêts d'arbres résineux, de plaines marécageuses et de superbes massifs de granits aux environs de *Zytomir*, de *Studennica*, de *Korestyzsew* et de *Radomysl* et débouche dans le Dnieper près de *Przuvorsk*, non loin de *Czarnobyl* (Tchernobile), ou le *Prypu* descend lentement dans le Dnieper pour y verser ses eaux paresseuses et en augmenter celles de ce fleuve majestueux. Toute la rivière *Teterow* coule au milieu de granits, seulement depuis *Radomysl*, la dite roche se cache pour ne plus reparaître, que bien loin vers le Sud-Est en descendant les rives du Dnieper. A *Troszcza* la roche consiste la plupart en gneiss, qui y est parfaitement fissile et présente une structure schisteuse qui le fait très-utilement employer dans la bâtisse. Ces gneiss sont assez solides, parce que le mica qui entre dans sa composition est si fortement lié d'un ciment quartzeux, que la pierre n'est point friable. Il renferme beaucoup de Grenats mais presque tous brisés et il est rare d'en trouver quelques cristaux entiers. La couleur de ces gneiss est en général jaunâtre, rarement gris ou noirâtre. Les rochers de *Cudnow* sont déjà des granits mais encore peu élevés, ils augmentent de volume vers *Zytomir*, et sous cette ville ils se présentent déjà sous l'aspect majestueux de masses hypaniques, ou celles des bords du Stucz. Les granits de cette chaîne sont de la même nature que les Hypaniques, ils alternent souvent avec les gneiss, et ce n'est sûrement qu'aux bords du *Teterow* et de ses affluens, que les gneiss sont le plus développés et le plus abondans.

Les composans de ces roches sont toujours les mêmes ou très peu variés. Le Feldspath rougeâtre en plus ou moins gros cristaux, de grains plus ou moins fins de Quartz, peu ou point du mica, quelquefois des grenats, et les masses tantôt solides, tantôt fissiles dans les mêmes directions comme nous l'avons observé sur le *Boh* et le *Stucz.* Mais à *Zytomir* les grenats sont si abondans que les granits en décomposition déposent leurs cristaux mutilés en grande quantité. Ces cristaux sont d'un volume très varié, depuis la grosseur d'un grain de chanvre, jusqu'à celle de la plus grosse pomme, mais ils sont très altérés et il est bien rare d'en trouver un complet, transparent et d'une belle couleur, même parmi les plus petits. Dans la chaîne de Granits du *Teterow*, on rencontre assez souvent des massifs de la roche quartzeuse, comme enclavés dans les granits, avec les mêmes conditions de structure, de texture et de direction. Parmi de fréquentes couches de Gneiss on apperçoit de veines du Graphite sablonneux. A *Korestischew*, je l'ai observé au pied d'un magnifique massif graniteux, appelé le rocher de Felinski, en couche assez mince, mêlé avec du sable quartzeux et des grains verdâtres, dont la forme crystalline n'est plus reconnaissable. C'est dans cette localité aussi que j'ai observé le Feldspath en gros cristaux gris noirâtre, le Quartz en grains hyalins, et le mica blanchâtre en assez grandes tablettes. Il n'est pas rare d'y trouver les grenats et les Schorls brisés, au lieu du mica de lamelles d'Amphibole, mais ces variétés de roches ne présentent que des masses de peu d'étendu et subordonnées. Mais un des affluens du *Teterow* le *Zdwiz* (Sdvige) dans une de ses branches, présente une variété rare et précieuse. Sur la pente d'une colline longue d'une verste, on apperçoit des masses assez puissantes d'un Labrador, si non égal en beauté au Ladrador américain, au moins si beau, qu'il ne cède en rien à celui de la Finlande. La roche entière est d'un gris noirâtre, avec de fréquens et gros cristaux de Labrador, réfléchissant des rayons bleus, verts et verts bleuâtres, et ces cristaux sont si abondans, que la roche paraît en être seulement composée. Mais il y a souvent des cristaux de Feldspath demi-hyalin grisâtre qui ne réfléchissent point et ne présentent pas ce beau jeu de couleurs, alors les grains de quartz et le mica y sont plus abondans et forment une variété du granit gris noirâtre. Le Labrador mentionné à été découvert par le Docteur Schirmor en 1835 parmi les blocs apportés pour les constructions de la forteresse de Kiew. Puis on l'a reconnu et on a commencé à en faire un usage plus noble, ce qui a reveillé l'attention du propriétaire, et il fit former sa carrière. Les granits s'étendent au Nord jusque sur les bords du *Noryn* (Norigne) et de l'*Usz* (Ousche) près d'Owrucz. C'est une continuation de la chaîne du *Teterow*, car ces deux rivières sont si voisines que leurs affluens se touchent presque, et il n'y a aucune différence entre les gites, la composition, la puissance et la direction des roches qui leurs servent de lit.

Pour former le tableau de la région granitique que nous nous sommes proposé de tracer, tournon encore à l'Est, et suivons le cours de ce *Dnieper* si pittoresque, si historique et si renommée par ses cataractes. Mais nos observations ne montent que vers la hauteur de *Kaniow*, car les roches qui composent ses bords supérieurs appartiennent à d'autres terrains dont nous nous proposons de parler dans l'article des terrains de sédimens. Kaniow est le point où commencent les granits Borysthèniques. A *Krilow* et *Kremenczug* ils se présentent déjà en masses éminentes. Mais comme cette contrée m'est encore très peu connue, je n'ose pas y entrer en détail, et je ne commence mon récit, que (*) par les environs d'*Ekatérinoslaw*, d'où j'ai fait mon excursion et noté en détail tout ce qu'il m'a été possible d'observer. Cette ville est située dans une vallée des 3 verstes de long sur 1 de large, au milieu des collines qui s'élèvent en amphithéâtre. Un soleil du Sud-Est verse ses rayons bienfaisans sur cette vallée, qui toute sablonneuse qu'elle est, n'en est pas cependant moins fertile. Au Sud de la ville les collines sont plus escarpées et hérissées de rochers granitiques. Le Dnieper très élargi, coule majestueusement aux pieds mêmes de la ville. La colline du Sud s'élève au-dessus des autres sur des masses granitiques considérables, qui servent de fondement au palais jadis du Prince Potemkin et une île sur laquelle s'étendait le parc entourant le palais, n'en est séparée que par un canal de vingt toises de large. La roche de la colline

---

(*) Rys. bot. 1830 p. 55.

et celle de l'île sont tout-à-fait de la même nature et de la même hauteur. C'est un massif rompu par les eaux, dont un banc submergé forme une petite chute d'eau ou Porohe. Le granit de ces dépôts est en gros cristaux de Feldspath rougeâtre, de Quarz grisâtre et de mica la plupart bronzé ou noirâtre. Mais ici comme partout ce mélange varie beaucoup. Les Gneiss inséparables des Granits, se montraient tantôt remplissant les intervalles de la roche principale, tantôt les couvrant d'une couche souvent assez étendue, mais en général ils sont moins abondans que sur le *Stucz* ou sur le *Teterow*. Depuis *Ekatérinoslaw* les porohy deviennent de plus en plus fréquens et les massifs de granit ne cessent pas de s'élever. A 40 verstes de cette ville (*) parait ce fameux Porohe nommé *Nenasytets* le plus dangereux pour la navigation, le plus curieux aux yeux d'un Géologue et le plus pittoresque. C'est au pied du village *Sienilnikowa* situé sur un escarpement long à peu près d'une verste, plus de 50 toises au-dessus du niveau du Dnieper, que s'étendent les bancs granitiques du dit Porohe. La côte opposée est bien plus basse et la largeur du fleuve atteint jusqu'à 200 toises. Les dits bancs s'étendent depuis *Koztowoy ostrow* (Ile des chêvres) une verste au-dessous du village ; et il y en a dix ou seize tous couverts d'eau. Ceux d'en haut sont très éloignés l'un de l'autre, mais en descendant ils se rapprochent de plus en plus, et les

---

(*) l. c. p. 45 et suiv.

derniers se touchent presque et forment une cataracte bien remarquable, car d'énormes blocs dispersés sur tout cet espace, se sont accumulés vers les derniers bancs et y opposant une forte résistance à la rapidité du courant, donnent naissance à une chute violente et majestueuse de 3—4 toises de haut à la droite du fleuve, et à peine d'un tiers de cette hauteur à la rive gauche, qui est en pente peu rapide et dont les rochers dispersés n'atteignent pas la hauteur de ceux de la droite. Ici de nouveau on apperçoit un mélange de roches variées, quoique toutes de la même formation. Les granits à gros cristaux de Feldspath plus ou moins rougeâtre, se mêlent aux granits d'une époque postérieure, et la Syénite y est aussi abondante que le granit. La Syénite se présente en masses tantôt d'un vert assez intense, tantôt noirâtre, tantôt tout-à-fait noir, selon la quantité d'amphibole, qui y est un des plus puissans composans et dont les cristaux sont la plupart reconnaissables, mais souvent ce ne sont que des grains ou des lamelles à peine appercevables. Les Syénites à grain plus gros, contiennent souvent des veines de quartz blanc disposées en lignes droites, qui s'entrecoupant en divers sens, présentent diverses figures géométriques. J'y ai trouvé des blocs non moins singuliers d'un conglomerat granitoïde, où le Feldspath rougeâtre et gris en gros cristaux se mêlait à des morceaux de la Syénite formée, et le tout était uni d'un ciment quartzeux et coupé par des veines de quartz opaque blanc. Les dits mélanges se présentent encore sous l'aspect du jaspe rubané, où les bandes verdâtres de l'épaisseur d'un cheveu ou d'une ligne, alternent avec de telles bandes blanchâtres ou rougeâtres de Feldspath et de quartz blanc, mais ce ne sont que des morceaux à peine de quelques pouces de volume et ne se trouvent que parmi les débris roulés de la roche, et il m'était impossible de découvrir le gite actuel de toutes ces variétés de la Syénite, je n'ai pas négligé d'apporter des échantillons à la collection ci-devant du Lycée de Volhynie en 1823. La belle Ecluse qui s'étend au pied de l'escarpement où sont situés la maison et le parc du propriétaire de Sienilnikowa, est construite la plupart en blocs taillés de Syénite. Dans l'espace de dix verstes, qui sépare la Porohe *Nenasytets* de celui de *Wotnicha*, les rochers se présentent toujours en massifs presque continus, mais il (*) n'y a plus de Syénite. Sous le village de *Volnicha* est le second des plus remarquables Porohes. Ici il y a encore des bancs submergés, même assez élevés, mais leur distance trop grande, ne les fait pas distinguer facilement, et quoique la chute entière soit de 2—4 toises, elle ne parait pas si frappante. Mais ici, comme sur touts les porohes, le côté droit est plus haut et plus riche en blocs roulés, et c'est par cette raison, que les cataractes à droite se font plus remarquer, que celles à gauche. Entre les deux Porohes cités, deux verstes au-dessus du dernier, le fleuve se rétrécit considérablement au mi-

---

(*) l. c. p. 44.

lieu de massifs granitiques verticalement escarpés, très imposants, et forment un passage très pittoresque, car sur les cimes des rochers parait une belle forêt, et les masses des rochers descendent jusqu'à l'eau, mais vers le Porohe les rochers diminuent et le Dnieper s'élargit rapidement. En descendant, le fleuve augmente de largeur, se partage en plusieurs branches et forme des îles rocailleuses couvertes de forêts, de prairies et présente des vues magnifiques. Sur une étendue de 30 verstes on observe les mêmes positions et les mêmes roches, avec peu de changemens, jusqu'au village *Sedelskaïa*, où il y a un troisième (*) Porohe portant le nom de *Sedelski*. Sa chute est bien moins considérable, que celle de Volniski car on ne remarque qu'un seul banc assez peu élevé, et la seule quantité de blocs dispersés sur la largeur du fleuve cause le bruit de la chute et obstrue le passage à la navigation. Je ne décris ici que trois Porohes, il y en a plus de trente, mais ils sont à peine visibles en comparaison de ceux dont nous venons de traiter. Presqu'à chaque île il y en a un, ou deux, dans des points où le fleuve rétréci par les rochers sort de ce détroit et reprend sa largeur ordinaire. Les granits des deux derniers Porohes sont tout-à-fait de la même roche. Le Feldspath y est rougeâtre en cristaux plus ou moins gros, de même que le quarz et le mica en lamelles ou en petits brins plus ou moins abondants. Ce mé-

---

(*) l. c. p. 44.

lange est si fréquent, qu'il est impossible d'en fixer les localités. Ce qu'on peut dire seulement, c'est que la partie supérieure des dépôts présente la roche à grain plus fin, rarement coupée par des masses à gros cristaux. Des veines quartzeuses quelquefois très massives se rencontrent souvent, mais il ne m'est pas arrivé d'y observer des filons du granit ferrifère. Sur le Porohe Votniski on voit une large bande de Quartz qui s'étend jusque dans le village. Sa couleur est rougeâtre au bord de l'eau, plus intense dans sa partie supérieure et s'élève de 3 à 5 pied au-dessus du niveau de la pente sur laquelle est situé *Wotnicha*, avec la même direction qu'à *Kristofowka* sur le Boh. Plus on descend le lit du fleuve plus il se rétrécit de nouveau et vers la Colonie (*) allemande *Cortitz Einlage* nommée chez les habitans Kiezkas (Quitschekase) parait un passage au milieu de massifs verticalement escarpé d'une hauteur qui surpasse peut-être même celle des massifs de *Konstantinowka*. Rien n'est si beau, si imposant et si majestueux que ce passage. Je l'ai visité exprès sur un bateau pour jouir davantage de la vue de ce site enchanteur. La roche des deux côtés est tout-à-fait la même et de la même hauteur, et les cimes de ces deux parois sont couronnées par des bosquets, dont plusieurs arbrisseux penchent au bord des rochers et se mêlent à des guirlandes de vigne sauvage, balancées par le soufle leger du vent,

---

(*) l. c. p. 42 et suiv.

qui coule continuellement dans ce gigantesque corridor. A l'ouverture inférieure de ce passage le fleuve s'élargit, les massifs diminuent pour laisser paraître une charmante vallée dans laquelle est situé *Cortitz Einlage.* Dix verstes plus loin les mêmes positions pittoresques s'étendent jusqu'à la colonie *Cortitz* située dans un vallon encore plus beau que le précédent, sur un sol rocailleux un peu rélevé au dessus de la surface de Dnieper. Vis-à-vis de cette colonie on apperçoit une île de 10 verstes carrées d'étendue, réposant sur de hauts rochers de granit, couverts d'une forêt de chênes, de prairies et d'habitations. C'est la fameuse Chortiza des Cosaques de Zaporoze, si mémorable dans leur histoire. Elle est la plus grande et la plus belle de toutes les îles Borysthèniques, et elles est la dernière, car toutes celles de la région granitique inférieure n'atteignent plus ni l'étendue, ni la beauté de celle-ci. Mais ces vues si belles et si variées ne sont que monotones, et sans intérêt pour l'œil d'un Géologue, car toutes les roches de cette contrée sont toujours les mêmes sans aucun changement remarquable. En descendant le lit du Dnieper, on passe encore une centaine de verstes au milieu de florissantes et belles colonies allemandes, dont les littorales présentent toujours de charmantes positions, si générales dans toute la région granitique de ce fleuve majestueux. Les masses granitiques diminuent et s'abaissent sensiblement jusqu'à *Nicopol* au contact des rivières *Konka* (*) et *Zna-*

(*) l. c. p. 42.

mionka avec le Dnieper, qui reçoit leurs eaux errantes et partagées en branches nombreuses à peu près comme un réseau. C'est le terme de la formation plutonique de notre plateau. Les masses en sont à peine visibles, et le plus souvent ce ne sont que des blocs roulés. Je n'ai mentionné ici que trois Porohes des plus considérables, mais il y en a une quantité. Presqu'à chaque il y en a un ou deux, qui dans un rétrécissement des branches du fleuve, ne sont pas sans un effet pittoresque. Toutes ces cataractes ou Porohy, si rénommées dans notre Géographie, ne peuvent pas être comparées avec les chutes des rivières alpines, car ordinairement les plus remarquables sont situées sur un élargissement considérable du Dnieper. Le plus fameux *Nenasytez* pourrait égaler, ou au moins s'approcher de la majesté de la cataracte du Rhin, si les bancs qui forment la chute étaint plus rapprochés, car alors sa hauteur serait de plus de 60 pieds. Mais avec tous ces défauts, les cataractes du Dnieper attirent l'admiration d'un voyageur, et causent de l'effroi au navigateur qui est obligé de les franchir. Herodote dans son voyage au Nord, effrayé du bruit et du courant rapide du Borysthène dans cet endroit n'a pas osé surmonter cet obstacle et n'a donné qu'une esquisse hypothétique des pays situés au-delà des cataractes. Le lit du Dnieper depuis *Kiew* jusqu'à son embouchure dans l'Euxin est toujours dans des sables, tant au milieu des roches granitiques, que dans celles de la formation postérieure, et au bas de chaque Porohe les sables s'amoncèlent et percent la surface de l'eau, formant des îles sablonneuses, qui embarrassent beaucoup la navigation. Les îles du haut et du bas Dnieper sont toutes sablonneuses, humides et sujettes à de longues innondations printanières, ce qui n'a pas lieu sur le Dnieper granitique comme nous venons de l'observer. Telles sont les limites du plateau du terrain plutonique Sud-Ouest de la Russie, mais sur les cartes de Mr. Dubois et Blœde, nous appercevons encore des points rouges dans des endroits qui n'appartiennent pas aux régions, dont nous venons de rendre compte. Jetons les yeux sur cette contrée et examinons ces points. Nous avons dit que le Boh trace la limite du Sud de la région granitique, et que cette roche ne passe pas au-delà de la crête élevée entre cette rivière et le Dniester. Mais il y a une ligne, comme l'a bien remarqué Mr. Dubois, qui joint la roche formant le Porohe du Dniester à la chaîne de granits Hypaniques. Les granits en effet percent en plusieurs points le versant méridional de la dite crête et c'est sur les rives des rivières *Jatanice* et *Olizanna* (Olechanka) qu'il paraissent déjà, mais en masses assez remarquables. La roche à *Chomenka* que Mr. Eichwald cite comme granit, ainsi que (*) celle de *Kurytowie* me paraît être plutôt un coglomerat, renfermant des cristaux de Feldspath rouge et noirâtre, des grains de quartz, un peu de mica blanchâtre et le tout uni d'un ciment argileux. Sa dureté est la même que celle du granit,

---

(*) Rys. bot. 1825 p.

et sa structure quelquefois presque compacte. Celle de *Kurytowze* contient des cristaux de Feldspath vert. On l'emploie pour bâtir et pour les meilleures pierres, dont la meilleure vient de *Winoze* sur un des affluens de la rivière *Ladava.* Dans nos observations sur d'autres terrains nous aurons encore l'occasion d'en parler. Mais à *Jatanice* la colline qui borde la petite rivière du même nom est percée par de vrais granits en masses assez remarquables couvertes seulement d'un dépôt argileux. A *Olschanka* au bord de l'étang sur la rivière du même nom, on apperçoit quelques blocs énormes comme plantés sur la pente de la colline, qui présentent un aspect très pittoresque. La roche est à grain médiocre, jaunâtre à proportions égales de ses composans, et celle de Jatanice est tout-à-fait la même. C'est au-dessous de (*) *Iampol* près du village *Potohy* sur le Dniester, que les granits reparaissent actuellement. Un beau granit d'un rouge vif à gros cristaux sort de dessous une puissante couche de *Traumate* (Grauwacke) s'étend dans le Dniester, en perce quelquefois la surface, et forme ce fameux Porohe si connu dans la Géographie et qui a donné sujets à tant de discussions et de projets sur la navigation tyraïque. La couleur el la texture sont les mêmes qu'à Muzetna, mais cette masse ne s'étend pas à plus de 16 toises en large, et sa hauteur n'atteint pas celle des granits d'*Olschanka.* Du reste,

---

(*) l. c. 1825 p. 45 Eichw. p. 6. Rys. bot. 1830 p. 12.

nulle part au Sud de la partie sédimentaire des terrains de notre plateau, on ne rencontre plus de granits, et les points mentionnés paraissent n'être qu'un prolongement et une branche de la chaîne des roches hypaniques. Mr. Dubois marque plusieurs lignes qui coupent les terres du plateau dans deux sens Ouest-Est, et Nord-Sud. Mais d'après nos observations, ces lignes ne sont que les traces des limites du terrain plutonique, comme celles du Boh et du Stucz, car nous ne pouvons pas y compter la chaîne Borysthènique, parce que ses granits s'étendent bien loin dans les Gouv. de Poltava, d'Ekatérinoslaw. Les granits qui se prolongent dans les plaines marécageuses auprès de *Sarny* et près de *Radomyzt* et là disparaissent entièrement, ne présentent plus une ligne de la chaîne, mais seulement ils font observer une ligne de direction, dans laquelle se perdent les dernières branches des granits.

Voilà tout ce qu'il m'a été possible d'observer dans cette étendu du terrain plutonique de notre plateau. N'ayant pour aide que ma passion pour les sciences naturelles, et des fonds biens insuffisans pour les frais qu'exigent des voyages et des scrutations de cette sorte, j'ai fait autant qu'il m'a été possible. Je ne me suis pas permis la hardiesse de sonder les profondeurs et encore moins de former des hypothèses sur la formation du terrain dont je viens de tracer l'esquisse. Il est des savans dans notre pays, qui sont en état de descendre avec Elie de Beaumont dans les entrailles de la terre et en la contemplant dans ses fondemens, tracer les époques de sa création et les révolutions, qui ont soulevées ces massifs que nous analysons et admirons. Je m'estimerais très-heureux si, au déclin de ma vie, mes efforts ont pu encore me permettre de préparer quelques pierres pour les murs de ce majestueux édifice, qu'ils auront la gloire de construire.

Niemiroff, le 4 Décembre 1849.

UNTERSUCHUNGEN

ÜBER DIE

ZUSAMMENSETZUNG DER TANTALERZE

VON

R. HERMANN.

(Mit Tab. IV.)

1. *Ueber die Zusammensetzung des Tantalits und Columbits, so wie über eine Methode die verschiedenen Oxyde des Eisens und Cers in ihren in Säuren unlöslichen Verbindungen mit tantalähnlichen Substanzen zu bestimmen.*

Bisher nahm man an, dass der Tantalit dieselbe stöchiometrische Konstitution besitze, als der Columbit und dass diese Mineralien nach den Formeln:

$$\dot{R}^2\ \ddot{Ta}^3$$

und:

$$\dot{R}^2\ \left\{\begin{array}{l}\ddot{Nb}^3\\ \ddot{P}_p{}^3\end{array}\right.$$

zusammengesetzt wären.

Mit dieser Annahme stimmt aber der Umstand nicht wohl überein, dass Tantalit und Columbit wesentlich verschiedene Krystallformen besitzen.

Nach H. v. Nordenskiöld haben die Tantalite von Kimito und Tamela folgende Formen: Tab. IV Fig. 1. (Tantalit von Kimito.) Krystallsystem ein und einaxig.

Oktaëder.

P = (a : b : c) = 126° 0′, 112°30′, 91°42′
v = (a : b : $^2/_5$ c) = 134°38′, 89°52′, 107°27′
o = (a : b : $^1/_2$ c) = 141°48′, 73°37′, 119°45′

Vertikale Prismen:

q (a : $^1/_5$ b : ∞ c) = 54°10′
m (a : b : ∞ c) = 113°48′
n (a : 6 b : c) = 122°54′.
Längs-Prisma: r (∞ a : 4b : 9 c) = 122°54
Basis: s
Längsfläche: t.

Bei den Columbiten dagegen sind folgende Formen beobachtet worden: Fig. 2 und 3. (Columbit vom Ilmengebirge.)

Krystallsystem ein und einaxig.

Oktaëder.

$^1/_3$ b = (a : $^1/_3$ b : c) = 62°16′, 160°29′, 121°38′
a = (a : b : c) = 117°58′, 102°58′, 107°56′

$2\,b = (a : 2\,b : c) = 126^\circ 42'$, $80^\circ 24', 124^\circ 41'$
$3\,b = (a : 3\,b : c) = 150^\circ 17'$, $86^\circ 52', 100^\circ 49'$.

Vertikale Prismen :

$d = (a : {}^1/_3\, b : \infty\, c) = 43^\circ 48'$
$f = (a : b : \infty\, c) = 100^\circ 16' - 100^\circ 40'$
$g = (a : 1{}^2/_3 b : \infty\, c) = 126^\circ 46'$
$h = (a : 1{}^3/_4 b : \infty\, c) = 130^\circ 32'$
$i = (a : 2\, b : c) = 134^\circ 58'$
$k = (a : 3\, b : \infty\, c) = 151^\circ 46'$

Quer-Prismen :

$m = (a : \infty\, b : 1{}^1/_3\, c) = 70^\circ 50$
$n = (a : \infty\, b : {}^2/_3\, c) = 109^\circ 35$
$p = (a : \infty\, b : {}^1/_3\, c) = 141^\circ\, 8'$
$r = (a : \infty\, b : {}^1/_6\, c) = 160^\circ$

Längs-Prismen :

$s = (\infty\, a : {}^1/_2\, b : c) = 59^\circ 20'$
$t = (\infty\, a : {}^3/_4\, b : c) = 80^\circ$
$u = (\infty\, a : b : c) = 97^\circ 27' - 98^\circ 14'$
$v = (\infty\, a : 1{}^2/_3 b : c) = 139^\circ 6'$
Basis : $T = (\infty\, a : \infty\, b : c)$
Querfläche: $M = (a : \infty\, b : \infty\, c)$
Längsfläche: $P = (\infty\, a : b : \infty\, c)$

Diese Formen des Tantalits und Columbits lassen sich nicht in Uebereinstimmung bringen. Man müsste daher annehmen, entweder, dass Tantalsäure und Niob-Pelop und Ilmensäure dimorph wären, oder dass Tantalit und Columbit wesentlich verschiedene chemische Konstitution besitzen. Mir schien letztere Ansicht die wahrscheinlichere zu sein. Es war daher zu prüfen, ob im Tantalite oder im Columbite, neben den Oxydulen von Eisen und Mangan nicht vielleicht auch die Oxyde dieser Basen vorhanden wären.

Bei der Beantwortung dieser Frage stiess man sogleich auf das Hinderniss, dass bisher noch keine Methode bekannt war, um die verschiedenen Oxyde der genannten Metalle in ihren Verbindungen mit tantalähnlichen Substanzen zu bestimmen. Jedoch hatte ich bei meinen Untersuchungen der Turmaline und Epidote bereits Gelegenheit solche Bestimmungen bei in Säuren unlöslichen Silicaten auszuführen. Das Verfahren, welches damals zu ganz brauchbaren Resultaten führte, schien auch bei den Tantalaten anwendbar zu sein. Es bestand nämlich darin, die feingeriebenen Mineralien mit ihrer fünffachen Menge wasserfreien Boraxes zusammenzuschmelzen, das so erzeugte klare Glas unter Abschluss von Luft in Salzsäure zu lösen, die saure salzsäure Lösung mit Kupfer zu kochen und aus der Menge des dabei gelösten Kupfers die Menge der in der Lösung enthaltenen Oxyde von Eisen, Mangan, Cer oder Uran zu berechnen.

Vor Anwendung dieser Methode waren aber erst folgende Fragen zu beantworten:

1. Können Tantalate mit Borax zusammengeschmolzen werden, ohne dass dabei eine Aenderung des ur-

sprünglichen Oxydations-Zustandes der in ihnen enthaltenen metallischen Basen eintritt?

2. Wie verhalten sich tantalähnliche Säuren und die sie so häufig begleitende Titansäure in Berührung mit Salzsäure und Kupfer?

Was die erste Frage anbelangt, so war nicht einzusehen, weshalb sich die Tantalate der verschiedenen Oxyde des Eisens u. s. w. beim Zusammenschmelzen mit Borax anders verhalten sollten, als die Silicate dieser Basen. Bei letzteren habe ich aber schon nachgewiesen, dass ihr Gemenge mit wasserfreiem Borax, wenn man es in doppelt verschlossenen Platintiegeln im Muffelofen schmilzt, keine Gewichtsveränderung erleidet, vorausgesetzt, dass in den Mineralien keine flüchtigen Bestandtheile vorhanden waren. Es konnte dabei also auch keine Oxydation oder Reduktion der in diesen Mineralien enthaltenen metallischen Basen statt gefunden haben, weil in diesen Fällen merkliche Gewichts-Veränderungen eintreten müssten. Uebrigens lässt sich leicht eine Vorrichtung ausdenken, durch welche ein Luftwechsel in dem Tiegel, in welchem die Schmelzung mit Borax vorgenommen wird, vollständig verhindert wird. Zu diesem Versuche nehme ich gewöhnlich 20 Gran Mineral und 100 Gran wasserfreien Borax. Das zusammengeschmolzene Glas muss ganz klar sein und keine Spur ungelösten Minerals mehr enthalten. In letzterem Falle muss es unter Zusatz von noch mehr Borax umgeschmolzen werden. Das klare Glas wird fein zerrieben. Hierauf fülle man einen kleinen Glaskolben, der vier Unzen Wasser fassen kann, zur Hälfte mit einem Gemische aus einem Theile concentrirter

Salzsäure und zwei Theilen Wasser, werfe in dieses Gemisch einige Stückchen reinen Kalkspaths und verschliesse die Oeffnung des Kolbens locker mit einem Pfropfen. Die entweichende Kohlensäure treibt alle atmosphärische Luft aus dem Kolben. Noch ehe der Kalkspath ganz gelöst ist, setze man das Glaspulver zur Säure und schüttele gut durch einander. Hierauf fülle man den Kolben bis in seinen engen Hals mit demselben Säure-Gemisch an, setze zur Flüssigkeit einige Streifen ganz reinen, zuvor genau abgewogenen Kupferblechs, verschliesse den Kolben mit einem gebogenen Glasrohre, dessen offene Mündung unter Wasser geleitet wird, erhitze die Flüssigkeit langsam bis zum Kochen und lasse das Kochen 5 Minuten lang anhalten. Jetzt giesse man den Inhalt des Kolbens in eine Schale aus, nehme das Kupferblech sogleich aus der Flüssigkeit, spüle es gut ab, trockne und wiege es.

Hierbei wird angenommen, dass Kupfer von kochender Salzsäure unter Abschluss von Luft nicht angegriffen wird; dass dagegen Auflösung von Kupfer erfolgt, wenn die Flüssigkeit Chloride von Eisen, Mangan, Cer oder Uran enthält. Hierbei werden die Chloride zu Chlorüren, und von jedem Atom frei werdenden Chlors wird 1 Atom Kupfer gelöst. Es entspricht also jedes Atom gelösten Kupfers je einem Atom der in dem untersuchten Minerale enthalten gewesenen Oxyde von Eisen, Mangan, Cer oder Uran.

Ausser den genannten Oxyden befinden sich aber in den hier in Betracht kommenden Mineralien auch noch Tantal-Pelop-Niob-Ilmen- und Titansäure. Da das Verhalten dieser Substanzen in Berührung mit Kupfer und

Salzsäure bisher noch nicht untersucht war, so musste zuvor ausgemittelt werden, ob sie sich dabei nicht vielleicht eben so verhielten als in Berührung mit Salzsäure und Zink. Auch war zu untersuchen: ob nicht vielleicht Kupfer beim Kochen blos mit Borax und Salzsäure, doch in geringer Menge gelöst werde.

Ich habe daher folgende Versuche angestellt:

1. 100 Gran Boraxglas wurden in 4 Unzen verdünnter Salzsäure gelöst, unter Abschluss der Luft mit 50 Gran Kupferblech erhizt und 5 Minuten lang gekocht. Das Kupfer verlor dabei am Gewicht nur 0,05 Gran.

2. 20 Gran Tantalsäure wurden mit 100 Gran wasserfreiem Borax zusammengeschmolzen, das klare Glas gepulvert und wie vorstehend angegeben behandelt. Beim Lösen des Glases in Salzsäure schied sich der grösste Theil der Tantalsäure in weissen Flocken ab. Beim Kochen mit Kupfer veränderte die Tantalsäure ihre Farbe nicht. Das Kupfer hatte am Gewicht nicht mehr verloren als bei dem Versuche N⁰ 1. Die Tantalsäure wird also beim Kochen mit Salzsäure und Kupfer nicht verändert.

3. Pelop- und Ilmensäure verhielten sich beim Kochen mit Salzsäure und Kupfer wie die Tantalsäure.

4. Niobsäure aus Aeschynit gab mit Borax ein Glas, welches sich vollständig in Salzsäure löste. Auch beim Kochen dieser Lösung schied sich keine Niobsäure aus. Das Kupfer wurde dabei etwas angegriffen und verlor, bei der Anwendung von 20 Gran Niobsäure, 0,20 Gran an Gewicht. Ammoniak schlug die gelöste Niobsäure

mit rosenrother Farbe nieder. Beim Stehen an der Luft wurde dieses Hydrat wieder weiss. Bei näherer Untersuchung ergab es sich aber, dass die angewandte Niobsäure etwas Titansäure enthielt, wodurch die Einwirkung auf das Kupfer veranlasst worden war. Reine Niobsäure wird bei Einwirkung von Kupfer und Salzsäure nicht verändert.

5. 20 Gran Titansäure wurde mit 100 Gran trockenem Borax zusammengeschmolzen. Es entstand ein klares gelbes Glas, welches sich vollständig in verdünnter Salzsäure auflöste. Durch Einwirkung des Kupfers nahm die Lösung eine rosenrothe Färbung an. Dabei wurde das Kupfer stark angegriffen. Nach 5 Minuten lang fortgesetztem Kochen hatte das Kupfer 2,20 Gran an Gewicht verloren. Die salzsäure Lösung gab mit Ammoniak einen purpurrothen Niederschlag eines Gemenges aus Titansäure-Hydrat und titansaurem Titanoxyd.

Dieses Verhalten der Titansäure gegen Kupfer, darf bei den Versuchen über die Oxydations-Zustände der metallischen Basen der Tantalerze nicht übersehen werden, da diese Mineralien häufig Titansäure enthalten. In diesen Fällen muss man stets besondere Gegenversuche anstellen, um die Quantität des Kupfers zu bestimmen, welche durch die Einwirkung der Titansäure gelöst wurde.

Als Resultat meiner Versuche über die Quantitäten von Kupfer, welche beim Kochen mit Lösungen verschiedener Tantal-Erze in Salzsäure gelöst wurden, erhielt ich folgende Zahlen:

Angewandtes Mineral 20 Gran. Borax, wasserfrei, 100 Gran. Kupfer 50 Gran.

1. Columbit von Ilmengebirge.

Gelöstes Kupfer. .	0,20	Gran.
für Oxydation. . .	0,05	»
Rest	0,15	Gran.

100 Theile Mineral würden also 0,75 Gran Kupfer gelöst, daher 1,89 Gran Eisenoxyd enhalten haben.

2. Columbit von Middletown in Nordamerika.

Gelöstes Kupfer. .	0,40	Gran.
für Oxydation. . .	0,05	»
Rest	0,35	Gran.

100 Gran Mineral wurden also 1,75 Gran Kupfer gelöst, mithin 4,42 Gran Eisenoxyd enthalten haben.

3. Tantalit von Kimito in Finnland.

Gelöstes Kupfer. .	0,75	Gran.
für Oxydation. . .	0,05	»
Rest	0,70	Gran.

100 Gran Mineral würden also 3,50 Gran Kupfer gelöst, mithin 8,84 Gran Eisenoxyd enthalten haben.

4. Aeschynit vom Ilmengebirge.

Gelöstes Kupfer. .	1,83	Gran.
für Oxydation. . .	0,05	»
für Titansäure. . .	0,97	»
Rest	1,21	Gran.

100 Gran Aeschynit würden also 6,05 Gran Kupfer gelöst; mithin 22,20 Gran Ceroxyd enthalten haben.

Ein Blick auf diese Resultate lehrt, dass die metallischen Basen sich im Columbite im Zustande von Oxydul befinden. Denn, obgleich die Quantität des Eisenoxyds im amerikanischen Columbite bis auf 4,42 pr. Cent steigt, so fällt es doch im ilmenschen Columbite bis auf 1,89 pr. Cent. Der Gehalt des Columbits an Eisenoxyd ist daher nur zufällig. Dasselbe kann man aber nicht von dem Gehalte des Tantalits an Eisenoxyd sagen. Dieses steigt über 8 pr Cent und beträgt mehr als die Hälfte aller im Tantalite enthaltenen Basen. Man muss daher den Tantalit als ein Doppelsalz betrachten, in dem sowohl einatomige als dreiatomige Basen enthalten sind. Der Tantalit hätte demnach eine ganz verschiedene chemische Constitution wie der Columbit und dieser Umstand erklärt denn auch ganz einfach die verschiedene Form beider Mineralien.

Der Tantalit von Kimito ist bereits früher von Berzelius untersucht worden. Er bestand aus:

Tantalsäure	83,2
Zinnsäure	0,6
Eisenoxydul	7,2
Manganoxydul	7,4
	98,4

Da aber in diesem Minerale das Aequivalent von 8,84 pr. Cent Eisenoxyd an dreiatomigen Basen enthalten ist, so gestaltet sich diese Analyse wie folgt:

		Sauerstoff.		Gefundene Proportion.	Angenommene Proportion.
Tantalsäure	83,20	10,86	10,98	12,52	12
Zinnsäure	0,60	0,12			
Eisenoxyd	8,00	2,40	2,63	3, 0	3
Manganoxyd	0,79	0,23			
Manganoxydul	6,69	1,50		1,71	2
	99,28				

Der Tantalit wäre demnach nach der Formel:

$$\dot{R}^2\ \ddot{Ta}^3 + \underline{\dddot{R}}\ \ddot{Ta}^5$$

zusammengesetzt.

Dagegen bleibt die Zusammensetzung der Columbite ganz unverändert so, wie ich sie bereits in Erdmanns Journale Bd. 43. pag. 208. angegeben habe. Danach enthielten sie folgende Bestandheile:

1. Columbit von Middletown in Nordmerika.

Spec. Gew. 5,80.

		Sauerstoff.		Gefundene Proportion.	Angenommene Proportion.
Niobsäure Pelopsäure Ilmensäure	78,22	13,32	13,40	2,93	3
Zinnsäure	0,40	0,08			
Wolframsäure	0,26				
Eisenoxydul	14,06	3,12	4,57	1	1
Manganoxydul	5,64	1,26			
Magnesia	0,49	0,19			
	99,06				

2. Columbit vom Ilmengebirge.

Spec. Gew. 5,43—5,73.

		Sauerstoff.		Angenommene Proportion.
Niobsäure Ilmensäure Pelopsäure	80,47	13,86		3
Eisenoxydul	8,50	1,88	4,62	1
Manganoxydul	6,09	1,36		
Yttererde	2,00	0,39		
Uranoxydul	0,50	0,05		
Magnesia	2,44	0,94		
	100,00			

3. Columbit von Bodenmais in Bayern, nach H. Rose.

Spec. Gew. 6,39.

		Sauerstoff.		Gefundene Proportion.	Angenommene Proportion.
Pelopsäure Niobsäure	81,07	11,88	11,88	2,93	3
Zinnsäure	0,45	0,08			
Eisenoxydul	14,30	3,17	4,05	1	1
Manganoxydul	3,85	0,86			
Kupferoxyd	0,13	0,02			
	99,80				

Die Formeln des Columbits bleiben also folgende:

Amerikanischer und ilmenscher Columbit:

$$\dot{\mathrm{R}}^2 \left\{ \begin{array}{l} \ddot{\mathrm{Nb}}^3 \\ \ddot{\mathrm{Pp}}.^3 \\ \ddot{\mathrm{Il}}.^3 \end{array} \right.$$

Bayrischer Columbit:

$$\dot{\mathrm{R}}^2 \left\{ \begin{array}{l} \ddot{\mathrm{Pp}}.^3 \\ \ddot{\mathrm{Nb}}.^3 \end{array} \right.$$

2. *Ueber die Zusammensetzung des Ytteroilmenits und Samarskits, so wie über Niobium, Pelopium und Ilmenium.*

Die Geschichte des Ytteroilmenits und Samarskits, so wie der in diesen Mineralien enthaltenen tantalähnlichen Substanzen, fängt bereits an etwas verwickelt zu werden, weshalb es nicht überflüssig sein dürfte, sie zu rekapituliren.

Im Ilmengebirge finden sich, besonders an zwei Punkten, nämlich auf der Uranotantalgrube, zusammen mit Aeschynit und auf der Columbitgrube, zusammen mit Columbit und Monazit, noch andere Mineralien, theils in Körnern, theils in Krystallen von der Form des Columbits und häufig mit letzterem verwachsen. Diese Mineralien sind ausgezeichnet durch ihren glatten, glänzenden, glasartigen Bruch, während die ilmenschen Columbite, mit denen sie nur verwechselt werden könnten, stets matte, unebene, in's Körnige geneigte Bruchflächen zeigen.

Eines dieser Mineralien wurde zuerst von G. Rose beschrieben, der darin vorzugsweise Tantalsäure und Uranoxydul zu finden glaubte und es deshalb Uranotantal nannte.

Später erhielt ich unter dem Namen von Uranotantal ein Mineral, welches zwar alle von Rose vom Uranotantal angegebenen äusseren Charaktere hatte, in dem sich aber, ausser den von Rose angegebenen Bestandtheilen, noch eine grosse Menge Yttererde vorfand. Da ausserdem die in diesem Minerale enthaltene metallische Säure alle Eigenschaften besass, die von Wöhler der Tantalsäure beigelegt worden waren, und die sonstige Zusammensetzung dieses Minerals mit der des schwedischen Ytterotantalits übereinstimmte, so hielt ich dieses Mineral ebenfalls für Ytterotantalit.

In diese Zeit fällt H. Rose's Entdeckung des Niobiums. Durch die Arbeit dieses Chemikers wurde es klar, dass der ächten Tantalsäure andere Eigenschaften zukämen, als Wöhler angegeben hatte und als auch ich bereits bei den metallischen Säuren des sibirischen Ytterotantalits und des Aeschynits bemerkt hatte. Diese Säuren konnten also keine Tantalsäure sein. Bei den sogleich angestellten weitern Versuchen ergab es sich, dass die Eigenschaften der Säure des Aeschynits im Allgemeinen mit denen übereinstimmten, die Rose der Niobsäure beigelegt hatte, dass aber die Säure im sibirischen Ytterotantalite wesentlich verschieden war, sowohl von der Niobsäure, als auch von der Tantalsäure; dass man sie daher als das Oxyd eines neuen Metalles betrachten müsse, welches ich Ilmenium nannte. Da also der sibirische Ytterotantalit keine Tantalsäure, sondere Ilmensäure enthielt, so gab ich diesem Minerale den Namen Ytteroilmenit.

In Folge der Entdeckung des Ilmeniums machte H. Rose bekannt, dass er im bayrischen Columbite neben der Niobsäure noch die Säure eines andern Metalls, des Pelopiums, gefunden habe, für welches er die Priorität in Anspruch nehmen müsse. Zugleich beschrieb Rose die Eigenschaften der Pelopsäure, so weit er sie bis dahin ausgemittelt hatte.

Bald darauf erklärte H. Rose, dass die Ilmensäure nichts weiter sei, als ein Gemenge von Niobsäure und Wolframsäure und dass der Ytteroilmenit identisch sei mit Uranotantal, für welches Mineral er aber, weil es keine Tantalsäure, sondern Niobsäure enthalte, den Namen Samarskit vorschlug.

Rose scheint zu dieser Ansicht besonders durch den Umstand bestimmt worden zu sein; dass es, wie ich sogleich weiter nachweisen werde, zwei verschiedene Mineralien gibt, den Samarskit und den Ytteroilmenit, die sich so ähnlich sind, dass sie durch ihre äusseren Charaktere nicht unterschieden werden können. Rose hatte bisher offenbar blos Samarskit unter Händen, der in der That vorzugsweise Niobsäure enthält. Uebrigens habe ich Rose's Ansicht über die Natur der Ilmensäure bereits an einem andern Orte: « Bemerkungen zu H. Rose's Urtheil über das Ilmenium »; Erdmans Journal Bd. 42, pag. 129. beleuchtet. Ich glaube bewiesen zu haben, dass an eine Identität von Ilmenium und Niobium gar nicht gedacht werden könne. Weniger klar dagegen sind die Beziehungen zwischen Ilmenium und Pelopium. Die allgemeinen Eigenschaften beider Stoffe haben grosse Aehnlichkeit; doch sind das spec. Gew. und das Atomen-Gewicht der Pelopsäure viel höher, als die der Ilmensäure. Das spec. Gew. der Pelopsäure schwankt nach Rose zwischen 5,49 und 6,72, während das spec. Gew. der Ilmensäure 4,1—4,2 beträgt.

Das Atomen-Gewicht von Pelopsäure, die ich aus bayrischem Columbite abgeschieden hatte und die ich durch wiederholtes Umkrystallisiren der Natronsalze so viel wie möglich von Niobsäure zu befreien suchte, betrug 1237,5. Das Atomen-Gewicht der Ilmensäure dagegen betrug 989,59. Ich habe aber freilich keine Bürgschaft dafür, dass die von mir dargestellte Pelopsäure ganz rein war.

Bei dieser Gelegenheit muss ich auch bemerken, dass die tantalähnliche Säure des Aeschynits und die aus dem bayrischen Columbite abgeschiedene Niobsäure nur in ihren allgemeinen Eigenschaften übereinstimmen, ausserdem aber manche Verschiedenheiten zeigen.

So beträgt das spec. Gew. der Niobsäure aus Columbit nach H. Rose 4,56—5,26.

Die Säure des Aeschynits hat ein spec. Gew. von 3,95—4,05.

Das Natronsalz der Niobsäure aus Columbit krystallisirt in seidenglänzenden Blättern und hat grosse Aehnlichkeit mit den Krystallen des tantalsauren Natrons. Das Natronsalz der Säure des Aeschynits bildet kleine glasglänzende Blättchen.

Das wasserfreie Natronsalz der Niobsäure des Columbits bestand aus:

Niobsäure	80,16
Natron	19,84
	100,00

Das At. Gew. der Niobsäure aus Columbit würde hiernach 1579,0 betragen.

Das wasserfreie Natronsalz der Säure aus Aeschynit bestand aus:

Säure	78,96
Natron	21,04
	100,00

Das Atomen-Gewicht der Säure betrug 1441,53.

Das Hydrat der Säure des Aeschynits und ihre Verbindung mit Schwefelsäure lösen sich völlständig und klar in heisser concentriter Salzsäure.

Dieselben Verbindungen der Säure aus Columbit lösen sich zwar sehr reichlich, aber gewöhnlich nicht vollständig und auch nicht klar in heisser Salzsäure.

Beruhen diese Verschiedenheiten beider Säuren auf einer Verschiedenheit ihrer Natur, oder auf fremdartigen Beimengungen? Diese Frage lässt sich noch nicht mit Sicherheit beantworten; wir müssen erst Methoden kennen lernen, um Gemenge verschiedener tantalähnlicher Säuren mit Schärfe trennen zu können. Wenn man aber berücksichtigt, dass das spec. Gew. der Säure aus Columbit viel höher ist, als das der Säure aus Aeschynit; dass ihr Natronsalz grosse Aehnlichkeit hat mit dem Natronsalze der Tantalsäure; dass ihr Atomen-Gewicht höher ist als das der Säure aus Aeschynit und dem der Tantalsäure sehr nahe kommt; dass sie sich nicht klar in Salzsäure löst: so kann man sich der Vermuthung nicht erwehren, dass diese abweichenden Eigenschaften der Niobsäure aus Columbit durch eine Beimengung von Tantalsäure bewirkt werden. Wenn aber schon die Niobsäure aus dem bayrischen Columbite Tantalsäure enthalten sollte, so müsste dies um so mehr der Fall sein mit der aus diesem Minerale durch Sublimation des Chlorits abgeschiedenen Pelopsäure, da das Tantalchlorid ebenfalls sehr flüchtig ist.

Ich kehre jezt zum Ytteroilmenit und Samarskit zurück. Gegen Rose's Angabe, dass diese Mineralien identisch seien, habe ich schon angeführt, dass man unter den Mineralien mit glasigem Bruche von oben angegebenen Fundörtern, Krystalle antreffe, deren metallische Säure in Salzsäure unlöslich sei; diese Krystalle wären Ytteroilmenit und enthielten Ilmensäure. Andere Krystalle dagegen enthielten in Salzsäure lösliche Niobsäure; diese Krystalle wären Samarskit. Die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Ytteroilmenits habe ich bereits an andern Orten wiederholt beschrieben. Doch werde ich der Vollständigkeit wegen seine Zusammensetzung hier nochmals angeben.

Der Ytteroilmenit bestand in 2 Versuchen aus:

	1. Spec. Gw. 5,398.	2. Spec. Gw. 5,45.	Sauerstoff.		Gef. Proportion.	Angenommene Proportion.
Ilmensäure	61,33	$\ddot{\text{Il}}$ 57,813	11,72	14,06	2,01	2
Titansäure		$\ddot{\text{Ti}}$ 5,901	2,34			

Yttererde(*)	19,74	—	18,302	3,24	6,99	1,00	1
Eisenoxydul	7,23	—	13,613	3,02			
Manganoxydul	1,00	—	0,310	0,06			
Kalkerde	2,08	—	0,500	0,14			
Uranoxydul	5,64	—	1,869	0,20			
$(\dot{\mathrm{Zr}}, \dot{\mathrm{Ce}}, \dot{\mathrm{La}}.)$	1,50	—	2,273	0,33			
Glühverlust	1,66						
	100,18		100,581				

Die Formel des Ytteroilmenits ist also $= \dot{\mathrm{R}}\left\{\begin{matrix}\ddot{\mathrm{Il}}\\ \ddot{\mathrm{Ti}}\end{matrix}\right.$

Kürzlich habe ich auch den Samarskit untersucht. Das Resultat meiner Analyse stimmt im Wesentlichen mit den unter Roses Leitung angestellten Untersuchungen dieses Minerals überein.

Der Krystall von Samarskit, der zu dieser Analyse diente, war 150 Gran schwer. Von Columbit war an diesem Stücke nichts zu sehen. Von Krystallflächen waren vorhanden: die vorwaltende Querfläche M, die Längsfläche P und in der Endigung ein Oktaeder, das sich nicht näher bestimmen liess, wahrscheinlich 3b. Taf. IV. Fig. 3.

Farbe schwarz; äusserlich mit einer graubraunen Kruste überzogen. Bruch muschlig, glatt, glänzend, glasartig. Härte zwischen Apatit und Feldspath. Spec. Gew. 5,64.

Löthrohr-Verhalten das bekannte des Uranotantals.

(*) At. Gew. der Yttererde=564,11.

Die Zerlegung des Minerals wurde durch wiederholtes Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali ausgeführt.

Der ausgewaschenen schwefelsauren Niobsäure liess sich weder durch Ammoniak, noch durch hydrothionsaures Ammoniak Wolframsäure oder Zinnoxyd entziehen.

Ammoniak schlug die von der Schwefelsäure gelösten Stoffe fast vollständig nieder.

In der von diesem Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit zeigte hydrothionsaures Ammoniak Spuren von Kupfer an. Kleesaures Ammoniak gab keine Spur eines Niederschlags. Phosphorsaures Ammoniak fällte eine sehr geringe Menge Magnesia.

Der Ammoniak-Niederschlag wurde in Salzsäure gelöst und diese Lösung mit kohlensaurem Baryt in Ueberschuss digerirt.

Hierdurch wurde ein Gemenge von Uranoxyd und Eisenoxyd, verunreinigt durch Ceroxyd und Yttererde abgeschieden. In der Lösung fand sich Yttererde mit geringen Mengen Lanthanerde. Man schlug sie durch Ammoniak nieder.

Das Gemenge aus kohlensaurem Baryt, Uranoxyd und Eisenoxyd wurde in Salzsäure gelöst, der Baryt durch Schwefelsäure gefällt und das Uranoxyd vom Eisenoxyd durch kohlensaures Ammoniak geschieden. Das in dem kohlensauren Ammoniak ungelöste unreine Eisenoxyd, Ceroxyd u. s. w. wurde mit der vom kohlensauren Baryt nicht abgeschiedenen Yttererde und Lanthanerde vereinigt und auf bekannte Weise getrennt.

Zur Ausmittelung der Natur der in dem Samarskite enthaltenen tantalähnlichen Säure wurden noch folgende Versuche angestellt.

Die noch feuchte schwefellsaure Säure, wie sie durch Zusammenschmelzen von Samarskit mit saurem schwefelsaurem Kali erhalten wird, löste sich beim Erwärmen mit concentrirter Salzsäure sehr reichlich, wiewohl nicht ganz vollständig auf.

Diese salzsaure Lösung gab mit Zink anfänglich eine schmuzig blaue, später braune Färbung.

Die Säure wurde beim Glühen stark gelb.

Das Natronsalz krystallisirte in kleinen Tafeln und Schuppen.

Das wasserfreie Salz bestand aus:

Säure	78,26
Natron	21,74
	100,00

Das Atomen-Gewicht der Säure betrug also 1402,5.

Das spec. Gew. der im Kohlenfeuer geglühten pulverförmigen Säure betrug 4,43.

Das Natronsalz gab mit Kaliumeisencyanür und Salzsäure und mit Galläpfeltinktur und Salzsäure ziegelrothe Niederschläge.

Aus diesen Versuchen folgere ich, dass die Säure des Samarskits grösstentheils aus Niobsäure bestehe, der aber eine geringe Menge einer andern tantalähnlichen Säure, wahrscheinlich von Ilmensäure beigemengt sein musste, weil sich die Säure nicht ganz klar in Salzsäu re löste und weil ihr Atomen-Gewicht etwas niedriger war, als bei der Säure des Aeschynits.

Als Resultat meiner Analyse des Samarskits erhielt ich:

		Sauerstoff.		Gefundene Proportion.
Glühverlust	0,33			
Niobsäure mit geringen Mengen von Ilmensäure	56,36	8,03		2
Magnesia	0,50	0,19	7,28	1,81
Manganoxydul	1,20	0,26		
Eisenoxydul	8,87	1,97		
Uranoxydul	16,63	1,84		
Yttererde	13,29	2,64		
Ceroxydul Lanthanerde	2,85	0,38		
	100,03.			

Hieraus ergibt sich, dass der von mir untersuchte Samarskirt im Wesentlichen aus einer Verbindung = $\dot{R}^2 \ddot{N}b$ bestand.

Auch die unter Roses Leitung von H. v. Perez untersuchten Samarskite führen ganz genau zu dieser Formel, wenn man der Berechnung das von mir schon früher angegebene Atomen-Gewicht der Niobsäure aus Aeschynit zu Grunde legt und annimmt, dass das Uran sich in diesem Minerale im Zustande von Oxydul befinde.

Diese Samarskite waren mit Columbit verwachsen und stammten daher aus der Columbit-Grube. Spec. Gew. 5,61—5,62.

Sie bestanden aus:

	1.	2.	3.	Mittel.	Sauerstoff.		Gefundene Proport.
Niobsäure	56,38	56,00	55,91	56,09	7,72		2,0
Magnesia	0,80	0,75	0,75	0,77	0,30		
Kalkerde	0,92	1,02	1,88	1,27	0,36		
Eisenoxydul	15,43	15,90	15,94	15,76	3,50	7,72	2,0
Uranoxyd	14,16	16,70	16,77	15,88	$\dot{U}$ 1,67		
Yttererde	9.15	11,04	8,36	9,51	1,89		
	96,84	101,41	99,61	99,28			

Die Formel dieser Samarskite ist also ebenfalls $\dot{R}^2\ddot{Nb}$. Aus diesen Untersuchungen geht also ganz entschieden hervor, dass der Ytteroilmenit und der Samarskit ganz verschiedene Mineralien sind.

Sie enthalten ganz verschiedene metallische Säuren; ihr Gehalt an Uranoxydul und Yttererde ist beträchtlich abweichend; und ihre stöchiometrische Konstitution führt zu ganz verschiedenen Formeln. Der Ytteroilmenit ist ein neutrales Salz mit gleichen Atomen Säure und Basis, der Samarskit dagegen ein basisches Salz mit 2 Atom Basis und 1 Atom Säure.

3. *Ueber die Homöomorphie von Columbit, Ytteroilmenit, Samarskit, Mengit, Polykras, Polymignit und Wolfram.*

Die Uebereinstimmung der Formen von Wolfram, Columbit, Ytteroilmenit und Samarskit ist bereits anerkannt, weshalb ich mich auch nicht weiter bei diesen Mineralien aufzuhalten brauche. Ich werde mich daher nur mit den Formen von Mengit, Polykras und Polymignit beschäftigen.

MENGIT.

Der Mengit findet sich, wiewohl sehr sparsam und immer nur in einzelnen kleinen Krystallen, auf mehreren Gruben in der Nähe des Ilmensens bei Miask. Ich besitze zwei Exemplare dieses seltenen Minerals. Der eine Krystall ist aufgewachsen auf fleischrothen Feldspath. Er fand sich zusammen mit Aeschynit in der Entfernung einiger Schritte von der Topas-Grube N° 5.

Der zweite Krystall ist aufgewachsen auf Amazonenstein. Er fand sich auf einem Gange von Schriftgranit 1 Werst östlich von der Topas-Grube N° 5.

Die Form dieser Krystalle zeigt Fig. 4.

Sie stimmt ganz mit der Beschreibung überein, die Brooke von dem Mengit gegeben hat. Brooke beschreibt sie nämlich wie folgt:

Krystall-System ein und einaxig.

Vertikale rhombische Prismen von 136°20′ mit der Längsfläche und einem andern rhombischen Prisma, welches zu jenem unter 140°14′ geneigt ist. In der Endigung erscheint ein Rhomben-Oktander, dessen Flächen auf denen des rhombischen Prismas von 136°20′ gerade aufgesetzt sind, in seinen Endkanten aber unter 150°32′ und 101°10′ geneigt ist.

Breithaupt hat bereits darauf aufmerksam gemacht, dass diese Winkel mit denen des Columbits übereinstimmen. Denn nimmt man die von Brooke als Längsfläche bezeichnete Fläche als Querfläche, so beträgt der Winkel der beiden vertikalen Prismen 43°40′ und 100°28′. Das Oktaeder dagegen erhält die Winkel 150°32′, 101°10′, 86°21′.

Diese Abmessungen stimmen sehr genau mit denen des Columbits überein, bei dem betragen:

Vertikales Prisma d (a : $^{1}/_{3}$ b : ∞ c)=43°48′
» » f (a : b : ∞ c)=100°40′—100°16′
Rhomben-Oktaeder 3 b (a : 3 b : c)=150°17′, 100°49, 86°25.

Rose hat als wesentliche Bestandtheile des Mengits angegeben: Titansäure, Zirkonerde und Eisenoxydul.

Das Auftreten von Zirkonerde in einem Minerale, welches die Form des Columbits hat, in welchem lezteren keine dreiatomigen Basen vorkommen, ist allerdings sehr auffallend. Wir werden aber sogleich nachweisen, dass noch zwei andere Mineralien, in denen Zirkonerde vorkommt, die Form von Columbit haben. Es sieht demnach so aus, als wenn die Zirkonerde einatomige Basen vertreten könne, mithin wahrscheinlich selbst nur ein Atom Sauerstoff enthalten dürfte.

POLYKRAS.

Scheerer hat folgende Abmessungen des Polykrases gegeben:

(Fig. 5.).

Krystall-System ein und einaxig.

a : b = 90°
p : p = 140°
P : b = 104°
P : P = 152°

Hausmann hat aus diesen Abmessungen folgende Formen berechnet :

Rhombenoktaeder P = 152°0', 90°2', 96°41
Vertikates Prisma p = 140°
Querprisma h = 56°0'

Gibt man aber dem Polykras eine andere Stellung, betrachtet man nämlich das Prisma p als Längsprisma und die Querfläche a als Basis, so erhält man Winkel, die, mit Ausnahme des Oktaeders, sehr nahe mit denen des Columbits übereinstimmen. Es betragen dann nämlich :

Oktaeder P = 152°0, 96°41', 90°2'
Querprisma h = 124°
Längsprisma p = 140°

Beim Columbit betragen aber die Winkel :
des Oktaeders 3 b (P)=(a:3b:c)=150°17, 100°49',86°52'
des Querprisma O (h)=(a : ∞b : $\frac{1}{2}$c)=123°50'—125°20'
des Längsprisma v (p)=(∞a : 1 $\frac{2}{3}$ b : c)=139°6'

Als wesentliche Bestandtheile des Polykrases hat Scheerer gefunden : Tantalsäure (?), Titansäure, Zirkonerde, Yttererde, Eisenoxydul, Uranoxydul und Ceroxydul.

POLYMIGNIT.

Auch die Form des Polymignits stimmt wahrscheinlich mit der des Columbits überein, da nach den Messungen von G. Rose an diesem Minerale 3 Prismen vorkommen, von 70°50′, 109°10′ und 140°51′, deren Winkel fast vollkommen mit den Querprismen des Columbits übereinstimmen. Diese betragen nämlich :

$m=(a : \infty b : 1\,{}^{1}/_{3}\ c)= 70^\circ 50'$
$n=(a : \infty b : {}^{2}/_{3}\ c)=109^\circ 35'$
$p=(a : \infty b : {}^{1}/_{3}\ c)=141^\circ\ 8'$

Aber die Abmessungen des Oktaeders des Polymignits=136°28′, 116°22′, 80°26′, lassen sich nich ungezwungen auf die Axenverhältnisse des Columbits übertragen. Dieses Oktaeder würde dann die Formel=$(a : 1\,{}^{5}/_{6}\ b : 1\,{}^{2}/_{3}\ c)$ erhalten, welche Verhältnisse wenig Wahrscheinlichkeit für sich haben. Es muss daher weitern Untersuchungen überlassen bleiben , um zu entscheiden , wie es sich mit diesem Oktaeder verhält.

Auch die stöchiometrische Konstitution des Polymignits lässt sich aus der Analyse dieses Minerals von Berzelius nicht erkennen, besonders wegen des nicht unbeträchtlichen Verlustes, der wahrscheinlich aus alkalischen Substanzen bestand. Wir wissen daher nur, dass sich im Polymignit als Hauptbestandtheile vorfinden : « Titansäure, Zirkonerde , Eisenoxydul und Yttererde, dass also die Zusammensetzung des Polymignits grosse Aehnlichkeit hat mit der des Mengits.

In der Form des Columbits krystallisiren also sehr verschiedene Verbindungen. Dieselben sind:

1. Mengit = $\dot{\text{Zr}}, \dot{\text{Fe}}, \ddot{\text{Ti}}$.
2. Polymignit = $\dot{\text{Zr}}, \dot{\text{Fe}}, \dot{\text{Y}}, \ddot{\text{Ti}}$.
3. Polykras = $\dot{\text{Zr}}, \dot{\text{Fe}}, \dot{\text{U}}, \dot{\text{Ce}}, \ddot{\text{Ti}}, \ddot{\text{Ta}}$ (?)
4. Samarskit = $\left.\begin{matrix}\dot{\text{U}}^2\\ \dot{\text{Fe}}^2\\ \dot{\text{Y}}^2\end{matrix}\right\} \ddot{\text{Nb}}$
5. Ytteroilmenit = $\left.\begin{matrix}\dot{\text{Y}}\\ \dot{\text{Fe}}\\ \dot{\text{U}}\end{matrix}\right\} \left.\begin{matrix}\ddot{\text{Il}}\\ \ddot{\text{Ti}}\end{matrix}\right)$
6. Columbit = $\left.\begin{matrix}\dot{\text{Fe}}^2\\ \dot{\text{Mn}}^2\end{matrix}\right\} \left\{\begin{matrix}\ddot{\text{Nb}}^3\\ \ddot{\text{Pp}}^3\\ \ddot{\text{Il}}^3\end{matrix}\right.$
7. Wolfram = $\left.\begin{matrix}\dot{\text{Fe}}\\ \dot{\text{Mn}}\end{matrix}\right\} \dddot{\text{W}}$

Auch die Winkel des Brookits stimmen sehr nahe mit denen des Columbits überein. Die Unterschiede sind nicht grösser, als sie häufig bei anerkannt isomorphen oder heteromeren Körpern gefunden werden.

Ehe wir die in der Form des Columbits krystallisirenden Mineralien verlassen, müssen wir noch einen

Blick auf die so auffallende Erscheinung werfen, dass so verschiedenartig zusammengesetzte Verbindungen dieselbe Form haben. Wir haben dabei besonders die Frage zu beantworten: Welchen Antheil hat an dieser Erscheinung die Isomorphie und welchen die Heteromerie?

Als eine Folge von Isomorphie betrachte ich die gegenseitige Vertretung von Niob-Pelop-Ilmen- und Titansäure.

Mengit ist ein Mineral, welches als electronegativen Bestandtheil vorzugsweise Titansäure enthält und doch stimmt seine Form vollkommen mit der des Columbits überein, in welchem vorzugsweise Niob-Pelop- und Ilmensäure vorkommen. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich beim Perowskit und Pyrochlor.

Ausserdem geht aus der Zusammensetzung der Natronsalze der tantalähnlichen Säuren hervor, dass in diesen Säuren 2 Atom Sauerstoff enthalten sind, dass sie also dieselbe stöchiometrische Konstitution wie die Titansäure haben.

Es kann daher weiter gar keinem Zweifel unterliegen, dass die Titansäure und die tantalähnlichen Säuren isomorph seien.

Als eine Folge von Isomorphie betrachte ich ferner das Auftreten von Zirkonerde in Mineralien von der Form des Columbits und Pyrochlors.

Da in diesen Mineralien keine dreiatomigen Basen vorkommen, so muss die Zirkonerde in den erwähnten Fällen einatomige Basen ersetzen; sie kann daher nur ein Atom Sauerstoff enthalten. In der That lässt sich, seitdem man auch in der Beryllerde nur ein Atom Sauerstoff annimmt, die Zusammensetzung der Zirkonerde nach der Formel $\overset{\cdots}{\underline{Zr}}$ gar nicht mehr rechtfertigen. Denn welche Analogiên existiren wohl zwischen Zirkonerde und Thonerde? Und in welchen Mineralien werden wohl Thonerde oder andere dreiatomige Basen durch Zirkonerde oder umgekekrt vertreten? Dagegen bildet Zirkonerde eine natürliche Reihe mit Beryllerde, Yttererde, Lanthanerde und Thorerde und vertritt auch, wie wir oben sahen, die eine oder die andere dieser Basen in den Mineralien von der Form des Columbits, zuweilen auch, wie wir später sehen werden, im Pyrochlor.

In das Gebiet der Heteromerie gehört dagegen die Erscheinung, dass drei salzähnliche Verbindungen von verschiedener Sättigung, wie Samarskit $= \dot{R}^2\,\ddot{Nb}$, Ytteroilmenit $= \dot{R}\;\ddot{Il}$ und Columbit $= \dot{R}^2 \left\{ \begin{matrix} \ddot{Nb}^3 \\ \ddot{Pp}^3 \\ \ddot{Il}^3 \end{matrix} \right.$, in derselben Form krystallisiren.

Ferner der Umstand, dass Wolfram $= \dot{R}\;\overset{\cdots}{W}$ dieselbe Form hat wie Columbit.

Leztere Erscheinung hat bereits zu den verschiedensten Deutungen Veranlassung gegeben.

Man glaubte darin den Beweis zu finden, entweder: dass die tantalähnlichen Säuren wie die Wolframsäure zusammengesetzt wären, mithin drei Atome Sauerstoff enthalten müssten, wodurch man aber in Widerspruch mit der Isomorphie dieser Säuren mit der Titansäure gerieth; oder:

dass der Wolfram keine Wolframsäure, sondern Wolframoxyd = $\ddot{W}$ enthalte.

Leztere Ansicht ist aber bereits durch die neusten sorgfältigen Untersuchungen von Ebelmen, Rammelsberg etc. widerlegt

Hierzu muss ich namentlich noch bemerken, dass sich auch die zweite Form der scheelsauren Salze, nämlich die des Scheelspaths und Scheelbleierzes bei den Tantalaten wiederfindet. Der Fergusonit hat nämlich, wie Breithaupt nachgewiesen hat, die Form des Scheelspaths. Die Vertheidiger der Ansicht, dass der Wolfram Wolframoxyd enthalte, müssten dann auch annehmen, dass der Scheelspath und das Scheelbleierz Wolframoxyd und das Gelbbleierz Molybdänoxyd enthielten; Ansichten, die wohl keine Anhänger finden werden.

Die gleiche Form von Wolfram und Columbit und von Scheelspath und Fergusonit, beruht demnach nicht auf Isomorphie, sondern auf Heteromerie. Aehnliche Erscheinungen kommen auch bei den Verbindungen anderer Säuren von ganz verschiedener stöchiometrischer Konstitution vor. Ich erinnere nur an die Gleichheit der Form von Kalisalpeter und Arragonit; von Natronsalpeter und Kalkspath; von Vanadinbleierz, Grünbleierz und Apatit; von Chrysolith und Chrysoberyll. Wenn aber heteromere Molecüle Verwandtschaft zu einander haben, so können sie auch zusammen krystallisiren, ihre stöchiometrische Konstitution mag sein, welche sie wolle. An Beispielen, welche dieses beweisen, fehlt es nicht. Ich erwähne hier nur das Zusammenkrystallisiren von:

Rubellit und Schörl;

Titaneisen und Eisenglanz;
Monazit und Monazitoïd;
Aspasiolith und Cordierit;
Vanadinbleierz und Grünbleierz;
Bucklandit und Zoisit;
Ytteroilmenit, Samarskit und Columbit;
Magneteisen und Granat;
Orthit und Epidot;
Skolezit und Natrolith;
die Feldspathe, Glimmer, Skapolithe u. s. w.

4. *Ueber die Zusammensetzung der Pyrochlore.*

Mit dem Namen Pyrochlor bezeichnet man Mineralien von verschiedener Mischung. Sie krystallisiren aber alle in regulären Oktaedern und enthalten alle tantalähnliche Substanzen als wesentliche Bestandtheile.

Die Pyrochlore bilden also eine scharf charakterisirte Gruppe in der Familie der Tantalerze.

Die wesentlichen Unterschiede der verschiedene Arten von Pyrochlor bestehen aber darin, dass die Einen weder Wasser noch Fluor, die Andern Wasser und kein Fluor und noch Andere Fluor und kein Wasser enthalten.

Ich werde die Ersteren Mikrolith, die Zweiten Hydrochlor und die Dritten Fluochlor nennen.

MIKROLITH.

Der Mikrolith findet sich zu Chesterfield, in Massasuchets in Nordamerika auf einem Albit-Gange, zusammen mit Rubellit und grünem Turmalin.

Er bildet kleine Oktaeder von gelblicher Farbe. Spec. Gew. 4,75—5.556.

Nach Shepard besteht dieses Mineral aus :

Tantalähnlicher Säure	75,40
Kalk	14,84
Yttererde	7,42
Uranoxydul	
Wolframsaure	Spur
Wasser	2,04
	99,70

Zum Mikrolith gehört offenbar auch der von Hayes untersuchte Pyrochlor von Fredrickswärn. Derselbe bestand aus :

Tantalähnlicher Säure	59,00
Titansäure	18,33
Kalkerde	16,73
Uranoxydul	0,70
Eisenoxydul	
Manganoxydul	
Natron	5,63
Glühverlust	0,80
	101,19

Zu dieser Analyse ist zu bemerken, dass der Gehalt an Titansäure offenbar zu hoch angegeben ist. In diesen 18,33 pr. Cent Titansäure mögen noch die 9,0 pr. Cent Yttererde und Ceroxydul enthalten gewesen sein, die Wöhler im Pyrochlor von Fredrickswärn angegeben hat.

Die stöchiometrische Konstitution des Mikroliths lässt sich aus diesen Analysen nicht berechnen, weil die Natur der in diesem Minerale vorkommenden tantalähnlichen Säure noch nicht ausgemittelt ist. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass der Mikrolith dieselbe stöchiometrische Konstitution hat, wie der Perowskit, weil beide Mineralien gleiche Form haben und ihre Bestandtheile isomorph sind. Hiernach würde der Mikrolith nach der Formel $\dot{R}\,\ddot{Ta}$ (?) zusammengeasetzt sein.

Hydrochlor.

Zum Hydrochlor gehören die von Wöhler untersuchten Pyrochlore von Brevig und Frederickswärn in Norwegen.

Dieselben bestehen aus :

	Brevig (Mit Thorit. Spec. Gw. 3,802)	Frederickswärn (Spec. Gw. 4,20)
Metallische Säure $\ddot{Ta}$ (?) $\ddot{Ti}$	67,021	62,75
Zinnoxyd		0,61
Thorerde Ceroxyd	5,159	$\underline{\dddot{Ce}}$ 6,80
Uranoxydul	4,601	5,18
Eisenoxydul	1,329	2,16
Manganoxydul	1,688	2,70
Kalkerde	9,877	12,85
Alkalien	geringe Menge	geringe Menge
Wasser	7,059	4,20
	96,734	97,25

Ueber die stöchiometrische Konstitution des Hydrochlors lässt sich ebenfalls bis jezt nichts Sicheres sagen, da weder die Natur der in diesem Minerale vorkommenden tantalähnlichen Säuren, noch die Quantität der Titansäure und der Alkalien bestimmt wurde. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass der Hydrochlor: Mikrolith mit 1 Atom Wasser sei. Hier hätten wir dann wieder dieselbe Erscheinung, auf die ich schon bei verschiedenen Gelegenheiten aufmerksam gemacht habe, nämlich, dass häufig Hydrate dieselbe Form haben wie wasserfreie Verbindungen. Ich erinnere an: Lepolith und Lindsayit, Allanit und Orthit, — Chrysolith, Villarsit und Serpentin, — Oerstedtit, Malakon und Zirkon; u. s. w.

FLUOCHLOR.

Dieses Mineral findet sich an mehreren Stellen des Ilmengebirges bei Miask. Es wurde zuerst von Wöhler und später von mir untersucht.

Nach Wöhler bestand ein Pyrochlor von Miask mit einem spec. Gew. = 4,32 aus:

Tantalähnliche Säure Titansäure	67,376
Thorerde Ceroxyd	13,152
Kalkerde	10,984
Yttererde	0,808
Eisenoxyd	1,285
Manganoxyd	0,146

Natrium	3,930
Fluor	3,233
Wasser	1,160
	102,074

Nach meinen Versuchen dagegen bestand ein Pyrochlor von Miask mit einem Spec. Gw. = 4,203 aus:

Niobsäure Ilmensäure	62,25	11,43	12,30
Titansäure	2,23	0,87	
Zirkonerde	5,57	1,47	7,35
Ceroxydul	3,09	0,46	
Lanthanerde	2,00	0,28	
Yttererde	0,70	0,14	
Eisenoxydul	5,11	1,13	
Manganoxydul-Spur		—	
Kalkerde	13,54	3,87	
Kalium Natrium Lithium	— 3,72		
Fluor	3,00		
Wasser	0,50		
	101,71		

Dass die in diesem Pyrochlore enthaltenen tantalähnlichen Säuren aus einem Gemenge von Niobsäure und Ilmensäure bestanden, schliesse ich aus dem Umstande, dass die Verbindung dieser Säure mit Schwefelsäure sich nur wenig in concentrirter Salzsäure löste; aus ihrem niedrigen spec. Gw. von 4,0; und aus ihrem geringen Atomen-Gewichte von 1089,3. Ihr Chlorid enthielt nämlich 50,13 pr. Cent Chlor.

Der Unterschied dieser Analysen von Wöhler und mir besteht besonders darin, dass Wöhler im Fluochlore von Miask Thorerde fand, ich dagegen nicht. Dagegen war in der von mir untersuchten Probe Zirkonerde enthalten, die in den von Wöhler untersuchten Pyrochloren fehlte. Dieser leztere Umstand kann übrigens weiter nicht auffallen, da wir bei den Mineralien von der Form des Columbits sahen, dass Zirkonerde einatomige Basen vertreten könne. Uebrigens habe ich in einer andern Probe von Fluochlor keine Zirkonerde wieder finden können; dieser Bestandtheil ist daher nicht constant.

Was die Thorerde anbelangt, so hat auf Wöhlers Veranlassung auch Herr Dr. Stædler aus dem Pyrochlore eine Substanz abgeschieden, die auch Berzelius als Thorerde erkannt hatte. War aber dieser Pyrochlor wirklich der Fluochlor aus der Gegend von Miask? War ihm nicht vielleicht zufällig Hydrochlor von Brevig, nämlich die Art von Pyrochlor, die mit Thorit zusammen vorkommt und deren Gehalt an Thorerde ich gar nicht bezweifelt habe, indem er mir sogar sehr wahrscheinlich ist, beigemengt? Dem mag übrigens sein wie ihm wolle, so viel geht aus Wöhler's eigenen Versuchen und aus den Analysen von Shepard, Hayes und mir hervor, dass die Thorerde keinen constanten Bestandtheil der Pyrochlore bilde.

Uebrigens habe ich den Fluochlor von Miask einer neuen Untersuchung unterworfen und werde auch den Gang der Analyse näher beschreiben.

Die äussere Beschaffenheit der untersuchten Probe war die Bekannte. Spec. Gw. 4,28.

a. *Bestimmung des Fluors.*

Zum feinsten Pulver zerriebener Fluochlor wurde in einer kleinen Retorte mit überschüssiger Schwefelsäure eingedampft und der Hals der Retorte während dieser Operation mit Ammoniak gesperrt. Es entwickelte sich dabei eine nicht unbeträchtliche Menge Kieselflusssäure, die von dem Ammoniak unter Abscheidung von Kieselerde absorbirt wurde. Die von der Kieselsäure abfiltrirte Flüssigkeit gab mit salzsaurem Kalke einen Niederschlag von Fluorcalcium, der 2,21°/₀ vom Gewichte des angewandten Minerals Fluor enthielt.

b. *Bestimmung der Alkalien und der Magnesia.*

Eine andere Portion Mineral wurde durch Schwefelsäure zerlegt. Die saure Masse wurde mit Wasser verdünnt, mit überschüssigem Ammoniak und kleesaurem Ammoniak versetzt, filtrirt, die Lösung verdunstet und die Salze ausgeglüht. Es blieben hierbei schwefelsaure Salze von Kali, Natron und Magnesia zurück. Aus diesen Salzen erhielt man auf bekannte Weise: 1,46°/₀ Magnesia, 0,64°/₀ Kali und 3,61°/₀ Natron. Lithon war in diesen Salzen nicht enthalten.

c. *Bestimmung der andern Bestandtheile des Fluochlors.*

Eine dritte Portion Mineral wurde mit ihrer sechsfachen Menge sauren schwefelsauren Kalis in glühenden Fluss gebracht und so lange darin erhalten bis alles Mineral gelöst war. Die erkaltete Salzmasse wurde fein zerrieben , mit warmem Wasser behandelt und gut ausgewaschen.

Es blieb hier eine tantalähnliche Säure in Verbindung mit Schwefelsäure ungelöst , die nach starkem Glühen 60,83°/$_0$ reine Säure zurückliess. Das Hydrat und die Verbindung dieser Säure mit Schwefelsäure lösten sich in concentrirter Salzsäure fast vollständig auf. Das Natronsalz hatte die äussere Beschaffenheit und die Zusammensetzung des Salzes der Niobsäure aus Aeschynit. Auch die anderen Reaktionen stimmten mit denen der Niobsäure überein. Die tantalähnliche Säure dieser Probe kann also als fast reine Niobsäure betrachtet werden.

Die von der schwefels : Niobsäure abgelaufene Flüssigkeit gab mit Ammoniak einen reichlichen Niederschlag.

Die von dem Ammoniak-Niederschlag abgelaufene Flüssigkeit gab mit kleesaurem Ammoniak einen Niederschlag von kleesaurem Kalk, der 9,80°/$_0$ Kalk enthielt.

Der Ammoniak-Niederschlag wurde mit saurem schwefelsaurem Natron geschmolzen , die Salzmasse in warmem Wasser gelöst, die klare Lösung mit kohlensaurem Ammoniak möglichst neutralisirt und hierauf mit kleesaurem Ammoniak versetzt. Es entstand dadurch ein reichlicher Niederschlag. Derselbe enthielt Ceroxydul, Lanthanerde und Yttererde in Verbindung mit

Kleesäure. In diesem Niederschlage hätte auch die Thorerde enthalten sein müssen, wenn sich solche im Fluochlore vorfände. Dieser Niederschlag wurde ausgeglüht und hierauf mit Schwefelsäure eingedampft. Das Salz wurde in kaltem Wasser gelöst und die Lösung mit schweselsaurem Kali gesättigt. Dadurch fiel das bekannte weisse Doppelsalz von schwefelsaurem Ceroxydul, Lanthanerde und schwefelsaurem Kali nieder. Dieses Doppelsalz hätte auch die Thorerde enthalten müssen. Man wusch es mit einer Lösung von schwefels. Kali aus. In der von diesem Doppelsalze abgelaufenen Flüssigkeit gab Ammoniak nur einen sehr geringen Niederschlag von 0,94°/$_0$ Yttererde.

Das Doppelsalz wurde in warmem Wasser gelöst, die Lösung mit Ammoniak gefällt. Es entstand dadurch ein reichlicher Niederschlag, der nach dem Glühen 15,23°/$_0$ eines braunen Oxyds zurückliess. Dieses Oxyd wurde von Salzsäure und Salpetersäure nur wenig angegriffen. In Schwefelsäure löste es sich vollständig mit gelber Farbe auf. Wenn man das schwefelsaure Salz in 10 Theilen kalten Wassers löste und die Lösung erwärmte, so schied sich so viel eines dicken Niederschlags ab, dass die Flüssigkeit breiartig wurde. Sollte diese Erscheinung nicht zu den verschiedenen Gerüchten eines Thorerde-Gehalts cerhaltiger Mineralien Veranlassung gegeben haben? Dieser Niederschlag ist aber nichts anders, als das schon früher von mir beschriebene basische schwefelsaure Ceroxyd. Denn wenn man jenes schwefelsaure Salz zur Trockne verdampft und den Rückstand gelind glüht, so verliert er seine gelbe Farbe und wird weiss. Das schwefelsaure Ceroxyd wird dabei zu schwefelsaurem Ceroxydul. Wenn man jezt das Salz in 10 Theile kalten Wassers löste und die Lösung erwärmte, so bleibt sie ganz klar und es setzte sich keine Spur von schwefelsaurer Thorerde ab. Wenn man aber die schwefelsaure Lösung lange kochte, unter Erneuerung des verdampfenden Wassers, so bildeten sich weisse Krusten von basisch schwefelsaurem Ceroxydul.

Das reduzirte weisse schwefelsaure Salz, welches aus jenen 15,23°/₀ braunen Oxyd dargestellt wurde, enthielt auf 500 Theile Schwefelsäure 661 Basis.

Es liess sich also weder durch Erhitzen einer concentrirten Lösung des reduzirten schwefelsauren Salzes der Basen des Fluochlors, in denen die Thorerde enthalten sein müsste, diese Erde abscheiden; noch war die quantitative Zusammensetzung dieses schwefelsauren Salzes der Art, dass sie einen Gehalt an Thorerde andeutete.

Die von dem Niederschlage, den kleesaures Ammoniak bewirkt hatte und der das Ceroxydul und die Yttererde enthielt, abgelaufene Flüssigkeit, wurde mit Weinsteinsäure versetzt, hierauf mit Ammoniak übersättigt und mit hydrothionsaurem Ammoniak versetzt. Hierbei fiel Schwefeleisen, welches ein Aequivalent von 2,23°/₀ Eisenoxydul enthielt.

Die von dem Schwefeleisen befreite Flüssigkeit wurde zur Trockne verdunstet, das Salz geglüht und nach Zusatz von überschüssiger Schwefelsäure geschmolzen. Die saure Salzmasse wurde in Wasser gelöst und durch Ammoniak niedergeschlagen. Der Niederschlag löste sich im feuchten Zustande leicht in Salzsäure. Die salzsaure

Lösung hinterliess nach dem Verdunsten in der Wärme einen braunen Firniss, der keine Spur von Krystallen zeigte. Dieser Niederschlag enthielt also keine Zirkonerde. Er bestand aus Titansäure.

Als Resultat dieser Analyse des Fluochlors von Miask erhielt man also:

		Sauerstoff.	
Niobsäure	60,83	8,37	10,31
Titansäure	4,90	1,94	
Ceroxydul Lanthanerde	15,23	2,03	6,05
Yttererde	0,94	0,18	
Eisenoxydul	2,23	0,49	
Kalkerde	9,80	2,80	
Magnesia	1,46	0,55	
Kalium	0,54		
Natrium	2,69		
Fluor	2,21		
	100,83		

Bei der Berechnung der Formel des Fluochlors bin ich von folgenden Ansichten ausgegangen. Der Fluochlor wurde betrachtet als eine Verbindung der Grundmischung der Pyrochlore$=\dot{R}\ \ddot{T}a$ (?) mit einer Fluor-Verbindung. Aus den gefundenen Proportionen ergab sich aber, dass diese Fluor Verbindung kein einfaches Fluorid, sondern ein Oxyfluorid sein müsse.

Denn zieht man das einfache Aequivalent des Fluors an Sauerstoff von dem Sauerstoff-Gehalte der gefundenen Basen ab, so bleibt bei meiner früheren Analyse das Sauerstoff-Verhältniss von 7,35 : 12,30 ; in meiner spätern Analyse aber das Verhältniss von 5,90 : 10,31; Verhältnisse, welche nicht mit dem von 1 : 2 übereinstimmen. Zieht man aber das Doppelte Aequivalent des Fluors an Sauerstoff ab, so erhält man die Proportionen von 6,07 : 12,30 und von 4,96 : 10,31; Verhältnisse, die den von 1 : 2 sehr nahe kommen.

Die Verhältnisse des Aequivalents des Fluors zu den der Basen sind aber 1 : 4,66 und 1 : 5,27. Hieraus ergiebt sich, dass die Fluor-Verbindung zu der Verbindung der tantalähnlichen Säuren in wechselndem Verhältnisse steht. Die Fluochlore werden daher offenbar aus zwei verschiedenen Verbindungen gebildet, die zusammen krystallisiren können, nämlich aus:

$$\dot{R}\;R\;\underline{Fl} + 3\;\dot{R}\left\{\begin{matrix}\ddot{Nb}\\ \ddot{Ti}\end{matrix}\right. \text{ und aus}$$

$$\dot{R}\;R\;\underline{Fl} + 6\;\dot{R}\left\{\begin{matrix}\ddot{Nb}\\ \ddot{Ti}\end{matrix}\right.$$

5. *Fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung des Aeschynits.*

Ich habe bereits folgende Zusammensetzung des Aeschynits angegeben:

Niobsäure. . . .	35,05
Titansäure. . . .	10,56
Zirkonerde (?). .	17,58
Ceroxydul. . . .	15,59
Lanthanerde. . .	11,13

Yttererde.	4,62
Eisenoxydul	4,32
Wasser.	1,66
Fluor.	Spur
	100,51

Von der mit Zirkonerde (?) bezeichneten Substanz habe ich bereits bemerkt, dass ich daran zweifeln müsse, dass sie ächte Zirkonerde enthalte; indem sie zwar die allgemeinen Eigenschaften der Zirkonerde besitze, sich aber von der ächten Zirkonerde doch wesentlich durch den Umstand unterscheide, dass ihre Verbindung mit Salzsäure nicht zum Krystallisiren gebracht werden könne, sondern zu einem gelben Firniss eintrockne, während die salzsaure Zirkonerde doch so leicht krystallisire, dass sie daran nicht einmal durch einen Gehalt von 50°/₀ Titansäure gehindert werde. Auch hatte ich mich bereits davon überzeugt, dass diese Substanz noch viel Titansäure enthielt; doch war mir damals kein Mittel bekannt, sie davon zu befreien.

Dieses Mittel habe ich gegenwärtig in der Destillation ihres Chlorids gefunden. Dabei ergab es sich, dass diese Substanz in der That gar keine Zirkonerde enthielt, sondern aus einem Gemenge von Titansäure und Ceroxyd bestand. Der Aeschynit enthält also, als wesentlichen Bestandtheil, gar keine Zirkonerde; doch mögen Fälle vorkommen, wo auch im Aeschynite andere Basen durch Zirkonerde vertreten werden, wie wir dies beim Pyrochlor gesehen haben.

Der Gang der Analyse, den ich bei dieser neuen Untersuchung befolgte, war folgender:

Das feine Pulver des Aeschynits wurde geglüht und dadurch sein Wassergehalt bestimmt. Der Gewichts-Verlust betrug 1,20%.

Das geglühte Mineral-Pulver wurde mit seiner sechsfachen Menge sauren, schwefels. Kali's zum glühenden klaren Fluss gebracht. Die erkaltete Salzmasse wurde fein zerrieben und mit warmem aber nicht kochendem Wasser behandelt. Hierbei blieb schwefelsaure Niobsäure ungelöst, die aber noch nicht rein war. Sie wurde abermals mit saurem schwefels. Kali umgeschmolzen und mit warmem Wasser ausgewaschen. Die schwefelsaure Niobsäure wurde ausgeglüht, wobei 33,20 pr. C. reine Säure zurückblieben. Die vereinigten Flüssigkeiten wurden mit überschüssigem Ammoniak versetzt. Es entstand dadurch ein dicker Niederschlag, der alle anderen Bestandtheile des Aeschynits enthielt; denn weder hydrothionsaures Ammoniak, noch kleesaures, noch phosphorsaures Ammoniak brachten in der von diesem Niederschlage abgelaufenen Flüssigkeit die geringsten Trübungen hervor. Der Ammoniak-Niederschlag wurde mit saurem schwefelsaurem Natron geschmolzen und das saure Salz in warmem Wasser gelöst. Die Lösung wurde so viel wie möglich mit kohlensaurem Ammoniak neutralisirt und hierauf mit einer reichlichen und überschüssigen Menge von kleesaurem Ammoniak versetzt. Es entstand dadurch ein Niederschlag, der die grösste Menge des Cers, alles Lanthan- und alle Yttererde enthielt, dem aber auch eine nicht unbeträchtliche Menge Titansäure beigemengt war.

Man glühte diesen Niederschlag aus, behandelte die dadurch entstandenen Oxyde mit Schwefelsäure, verjagte die überschüssige Schwefelsäure durch Erhitzen und löste das Salz in kaltem Wasser. Dabei blieb viel schwefelsaure Titansäure ungelöst. Man schied sie nicht erst ab, sondern sättigte die Flüssigkeit kochend mit schwefelsaurem Kali. Dadurch wurde der Rest der Titansäure und alles Cer und Lanthan als Doppelsalz niedergeschlagen. Aus der von diesem Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit wurden 1,20°/$_0$ Yttererde gefällt.

Das Doppelsalz mit der ihm beigemengten schwefelsauren Titansäure wurde mit kochendem Wasser behandelt. Dadurch lösten sich die Doppelsalze von Cer und Lanthan auf; die schwefelsaure Titansäure blieb ungelöst. Leztere wurde mit der später erhaltenen Titansäure vereinigt und in Chlorid verwandelt. Das Ceroxyd und die Lanthanerde aber durch verdünnte Salpetersäure getrennt.

Die von dem Niederschlage durch kleesaures Ammoniak abfiltrirte Flüssigkeit musste jezt noch den Rest der Titansäure, alles Eisenoxyd, etwas Ceroxyd und, im Fall der Aeschynit Zirkonerde enthielt, auch die ganze Menge dieser Erde enthalten, da schwefelsaure Zirkonerde durch kleesaures Ammoniak nicht gefällt wird.

Man versetzte diese Flüssigkeit mit Weinsteinsäure und überschüssigem Ammoniak. Hierauf wurde durch hydrothionsaures Ammoniak das Eisen als Schwefeleisen niedergeschlagen.

Dieses gab nach der Umwandlung in Eisenoxyd ein Aequivalent von 5,45°/$_0$ Eisenoxydul. Die vom Schwefeleisen befreite Flüssigkeit wurde eingedampft, die Salzmasse in glühenden Fluss gebracht und nach Zusatz von überschüssiger Schwefelsäure abermals geschmolzen. Das saure Salz wurde in Wasser gelöst und die Lösung durch Ammoniak gefällt. Dieser Niederschlag wurde mit der früher erhaltenen schwefelsauren Titansäure vereinigt und stark geglüht. Das hierbei entstandene Oxyd wurde gewogen. Das abgewogene Oxyd wurde mit der Hälfte seines Gewichts Kohlenpulver und mit seiner doppelten Menge Zucker innig vermengt und dieses Gemenge in einem bedeckten Platintiegel ausgeglüht. Man erhielt dadurch eine poröse kohlige Masse, die in Stücke von der Grösse der Erbsen geschnitten wurde. Diese brachte man in einem Porzellanrohre zum Glühen und leitete trockenes Chlorgas darüber. Hierbei entstanden Chloride von sehr verschiedener Flüchtigkeit. Cerchlorür ist nicht flüchtig und bleibt in der Kohle. Zirconchlorid ist nur wenig flüchtig und setzt sich gleich hinter der Kohle im Porzellanrohre ab. Titanchlorid ist sehr flüchtig und kann nur durch Abkühlung der Vorlagen, die mit dem Porzellanrohre verbunden werden müssen, als eine klare Flüssigkeit dargestellt werden.

Der Apparat, den ich zu diesen Versuchen angewandt habe, hatte folgende Einrichtung: (Tab. IV. fig. 6.)

a. Porzellanrohr;
b. Erster Vorstoss aus Glas;
c. Zweiter Vorstoss aus Glas;
d. Gefäss mit Kalkhydrat.

Zu Anfang der Operation verdichtete sich etwas Titanchlorid in b. Da aber dieser erste Vorstoss nicht abgekühlt wurde, so ging es bald, ausgetrieben durch die heissen Chlordämpfe, in den kaltgehaltenen zweiten Vorstoss c über und verdichtete sich daselbst als eine klare Flüssigkeit.

Das überschüssige Chlor wurde von dem Kalkhydrate des Gefässes d verschluckt.

Man leitete so lange Chlorgas durch den Apparat, als sich weisse Nebel bildeten, dann liess man ihn erkalten und nahm ihn auseinander.

Der Inhalt des Porzellanrohrs wurde jezt näher untersucht.

Von einem Sublimate von Zirkonchlorid war in diesem Rohre nichts zu bemerken. Dagegen waren die Wände des Porzellanrohrs sowohl, als auch die Wände des Vorstosses b mit einer dünnen Schicht eines weissen in Wasser unlöslichen Sublimats überzogen, welches sich bei näherer Untersuchung als Titanacichlorid erwiess. Das Porzellanrohr wurde nun mit seinem kohligen Inhalte mit Wasser ausgespült, — eben so der Vorstoss b. Die Lösung wurde von der Kohle abfiltrirt und leztere ausgewaschen. Man verbrannte nun die Kohle und untersuchte ob sich nicht in der Asche etwas der ursprünglich mit Kohle gemengten Oxyde, die sich vielleicht der Einwirknng des Chlors entzogen haben könnten, vorfände, was aber nicht der Fall war.

Die wässrige Lösung wurde mit Ammoniak versetzt. Es entstand dadurch ein Niederschlag, der in Schwefelsäure gelöst wurde. Die neutralisirte Lösung gab mit kleesaurem Ammoniak einen Niederschlag von kleesaurem Ceroxydul. In der von diesem Niederschlage abgelaufenen Flüssigkeit brachte Ammoniak keine Spur eines Niederschlags hervor. Der untersuchte Aeschynit enthielt also keine Spur Zirkonerde.

Das kleesaure Ceroxydul wurde durch Glühen an der Luft in Ceroxyd verwandelt und gewogen. Sein Gewicht, abgezogen von dem Gewichte der Oxyde, die ursprünglich der Behandlung mit Chlor unterworfen worden waren, gab das Gewicht der im Aeschynit enthaltenen Titansäure, nämlich 25,90°/$_0$.

Es bliebe jezt noch übrig zu untersuchen: In welchem Oxydations-Zustande befinden sich die im Aeschynit enthaltenen Basen? Ich habe aber diese Frage schon oben, beim Tantalit, beantwortet. Darnach waren im Aeschynit ein Aequivalent von 22,20°/$_0$ Ceroxyd enthalten.

Als Resultat dieser Analyse des Aeschynits erhielt man:

Niobsäure	33,20	4,57	14,85	9,70	10
Titansäure	25,90	10,28			
Ceroxyd	22,20	4,59		3,00	3
Ceroxydul	5,12	0,76	3,10	2,02	2
Lanthanerde	6,22	0,89			
Yttererde	1,28	0,25			
Eisenoxydul	5,45	1,21			
Wasser	1,20				
	100,57				

Hiernach entspricht die Zusammensetzung des Aeschynits der Formel:

$$2\left\{\begin{matrix}\dot{\mathrm{Ce}}\\ \dot{\mathrm{Ln}}\\ \dot{\mathrm{Fe}}\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}\ddot{\mathrm{Nb}}\\ \dot{\mathrm{Ti}}\end{matrix}\right. + \underline{\dddot{\mathrm{Ce}}}\left\{\begin{matrix}\ddot{\mathrm{Nb}}^3\\ \ddot{\mathrm{Ti}}^3\end{matrix}\right.$$

6. *Systematische Eintheilung der Tantalerze.*

Geht man bei der systematischen Eintheilung der Mineralien von dem chemischen Standpunkte aus und legt man dabei die Eintheilung nach den elektronegativen Bestandtheilen zu Grunde; so dürften streng genommen in die Familie der Tantalerze nur die eigentlichen Tantalate, also nur Tantalit und Ytterotantalit aufgenommen werden. Da wir aber die wahre Natur der tantalähnlichen Substanzen vieler Mineralien, namentlich des Mikroliths, Fergusonits, Polykrases, Euxenits und Wöhlerits noch nicht kennen; da es ferner die grosse Schwere der tantalähnlichen Substanzen des bayrischen Columbits wahrscheinlich macht, dass denselben Tantalsäure beigemengt sei; so lässt sich bis jezt noch keine strenge Gränzlinie zwischen den Tantalaten, Niobiaten und Ilmeniaten ziehen. Es bleibt daher nichts übrig, als alle diese Körper zu einer Familie der Tantalerze zu vereinigen.

Dagegen müssen Mengit und Polymignit, obgleich sie dieselbe Form wie Columbit haben, aus dieser Familie ausgeschlossen bleiben, weil in diesen Mineralien ein Gehalt von tantalähnlichen Säuren noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen worden ist. Bis jezt gehören diese Mineralien in die Familie der Titanerze. Desgleichen bilden die in der Form des Columbits und Fergusonits krystallisirenden Wolframiate und Molybdänate besondere Familien.

Die Tantalerze zerfallen in drei Unterabtheilungen, nämlich:

a. in Verbindungen der tantalähnlichen Säuren mit $\dot{R}$;

b. Verbindungen derselben mit $\dot{R}$ und $\underline{\dddot{R}}$;

c. in Verbindungen von Tantalaten mit Silicaten.

Jede diese Unterabtheilungen enthält Gruppen von Mineralien, die durch gleiche Form charakterisirt werden.

Jede Species besitzt eine besondere stöchiometrische Konstitution.

Varietäten werden besonders durch isomorphen Austausch und durch heteromeres Zusammenkrystallisiren; also besonders durch hierdurch bewirkte Abweichungen in den physischen Eigenschaften bedingt.

Sie entsehen auch durch Beimengung fremdartiger Körper und durch Pseudomorphose.

Auf diese Prinzipien gründet sich folgende Eintheilung der Tantalerze:

Familie: Tantalerze.

A. VERBINDUNGEN TANTALAEHNLICHER *Säuren mit* $\dot{R}$.

a. *Pyrochlor-Gruppe.*

1. Mikrolith $= (\dot{R}\ \ddot{Ta}\ (?))$?

2. Hydrochlor $= (R\ Ta\ (?) + \underline{H})\ ?$

$$\text{3. Fluochlor} = \left\{\begin{matrix} \dot{R}\ R\ \underline{Fl} + 3\ \dot{R} \left\}\begin{matrix}\ddot{Nb}\\ \ddot{Ti}\end{matrix}\right. \\ \\ R\ R\ Fl + 6\ \dot{R} \left\{\begin{matrix}\ddot{Nb}\\ \ddot{Ti}\end{matrix}\right. \end{matrix}\right.$$

b. *Fergusonit-Gruppe.*

4. Fergusonit $= \dot{Y},\ \dot{C},\ \dot{Z}r,\ \ddot{T}a\ (?)$

c. *Columbit-Gruppe.*

5. Columbit.

Varietäten :

$$\alpha.\ \text{Bayrischer Columbit} = \dot{R}^2 \left\}\begin{matrix}\ddot{P}p^3\\ \ddot{N}b^3\end{matrix}\right.$$

$$\beta.\ \left.\begin{matrix}\text{Amerikanischer}\\ \text{Ilmenscher}\end{matrix}\right\}\text{Columbit} = \dot{R}^2 \left\{\begin{matrix}\ddot{N}b^3\\ \ddot{I}l^3\\ \ddot{P}p^3\end{matrix}\right.$$

6. Polykras $= \dot{Z}r,\ \dot{F}e,\ \dot{U},\ \dot{C}e,\ \ddot{T}i,\ \ddot{T}a\ (?)$

7. Ytteroilmenit $= \dot{R} \left\}\begin{matrix}\ddot{I}l\\ \ddot{T}i\end{matrix}\right.$

8. Samarskit $= \dot{R}^2\ \ddot{N}b$

d. *Ytterotantalit-Gruppe.*

9. Ytterotantalit $= \dot{R}^2\ \ddot{T}a.$

10. Euxenit $= \dot{Y},\ \dot{U},\ \ddot{T}i,\ \ddot{T}a\ (?)$

B. VERBINDUNGEN TANTALAEHNLICHER

Säuren mit $\dot{\mathrm{R}}$ *und* $\underline{\dddot{\mathrm{R}}}$.

e. *Aeschynit-Gruppe.*

11. Aeschynit $= 2\dot{\mathrm{R}}\left\{\begin{matrix}\ddot{\mathrm{N}}\mathrm{b}\\ \ddot{\mathrm{T}}\mathrm{i}\end{matrix}\right. + \underline{\dddot{\mathrm{R}}}\left\{\begin{matrix}\ddot{\mathrm{N}}\mathrm{b}^5\\ \ddot{\mathrm{T}}^3\end{matrix}\right.$

f. *Tantalit-Gruppe.*

12. Tantalit.

Varietäten :

α. Siderotantal $= \dot{\mathrm{R}}^2\ \ddot{\mathrm{T}}\mathrm{a}^3 + \underline{\dddot{\mathrm{R}}}\ \ddot{\mathrm{T}}\mathrm{a}^5$

Syn. Kimito-Tantalit, Tamela-Tantalit.

β. Kassiterotantalit $= (\dot{\mathrm{R}}^2\ \ddot{\mathrm{T}}\mathrm{a}^3 + \underline{\dddot{\mathrm{R}}}\ \ddot{\mathrm{T}}\mathrm{a}^5) + \mathrm{x}\left\{\begin{matrix}\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{n}\\ \dddot{\mathrm{W}}\end{matrix}\right.$

Syn. Finbo-Tantalit, Broddbo-Tantalit.

C. VERBINDUNGEN VON TANTALATEN MIT SILICATEN.

13. Wöhlerit $= \dot{\mathrm{Z}}\mathrm{r},\ \dot{\mathrm{C}}\mathrm{a},\ \dot{\mathrm{N}}\mathrm{a},\ \ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i},\ \ddot{\mathrm{T}}\mathrm{a}$ (?)

DE ASCALAPHIS NONNULLIS

ROSSIAM INCOLENTIBUS

Dr. Eduardo Eversmann

auctore.

(Cum Tab. V.)

Nemo adhuc, quod sciam, de Ascalaphis rossicis tradidit, quod, quo jucundiora et gratiora insecta sunt Ascalaphi, eo magis mirandum videtur. Eorum numerus ubique sat exiguus est; habeo tamen quatuor aut quinque species Rossiam incolentes, quas breviter hic exponere mihi propositum est.

Ascalaphi, insecta neuroptera, facile cognoscuntur antennis longissimis, ipso corpore longioribus, filoformibus, apice capitulatis: capitulo depresso, late obovato, subtruncato. Habitant terrarum australium montes, humiliores et sæpe altissimos, eorumque culmina herbosa, nuda, i. e. arboribus destituta. Volant velocissime sole ardente, quo plerumque difficilis captu;

matutino autem tempore, roribus nondum solutis, aut vespertino, post solis occasum, eos si inveneris, quasi cicures in herbis sedentes capere possis.

Larvæ degunt in terra argillaceo-arenosa, sub umbra suffruticis alicujus altioris. Victitant insectis.

1. ASCALAPHUS LONGICORNIS Charp.

A. niger, thorace flavo-guttato, fronte fulvo nigroque hirta; alis anticis flavo-venosis: maculis duabus fuscis, flavo-venosis, sæpe obsoletis; posticis flavis, basi circuloque lato apicis nigris. Alarum extensio 22—23 linearum Paris.

β. dubius mihi: minor, maculis duabus alarum anticarum nigris, majoribus: venis concoloribus.—

Alar. entens. 18—20 lin.—Fig. 1.

Ascalaphus longicornis Charp. hor. ent. 56. tab. 2. f. 7.

Var. *β.* vide Fig. 1.

Figura Charpentieriana exacte quadrat in formam nostram primariam. Variat ea forma alis flavissimis et pallide flavescentibus. Maculæ alarum anticarum fuscæ, aut fuscescentes, semper venis flavis instructæ; macula externa sæpissime plane deest, rarius alæ carent maculis ambabus.

Var. *β.*, quæ forsitan species propria, semper minor est et differt maculis alarum anticarum multo majoribus, distinctioribus et totis, una cum earum venis, nigris. Ceterum ambæ formæ non differunt corporis proportione et appendicibus analibus masculinis.

Forma primaria non raro invenitur in promontoriis Uralensibus australibus, herbosis, sed omnino arborum nudis. Nec minus inveniri videtur in Caucasi promontoriis septemtrionalibus; accidit enim aliquando mihi in montis Byschtau summo cacumine ambulanti, ut plures Ascalaphos, qui ejusdem speciei esse viderentur, circumvolantes conspicerem; quos cum maximo studio capere non potuissem, pro certo de his judicare non ausim.

Var. β. habitat in Caucaso australi.

2. ASCALAPHUS USTULATUS mihi. Fig. 4.

A. niger, fronte fulvo nigroque hirta; alis ex fulvo fuscescentibus, anticis immaculatis, basi flavo-venosis; posticis basi margineque interno nigris, macula triangulari marginis postici apiceque fuscis.—Alarum extensio 25—28 lin. Paris.

Robustus et omnium maximus.—Corpus atrum, hirtum, thorace subimmaculato, acie flava, fulvo-hirta, fronte nigro-hirta tibiisque flavis, ut in præcedenti specie.

Alæ anticæ sordide fulvescentes, fusco-venosæ, cellulis dimidii apicalis hinc inde limpidis; summa basi alarum, præcipue in margine antico, paululum nigret; stigma atrum.

Alæ posticæ e flavo sordide fulvescentes, flavo-venosæ, stigmate atro, macula rhomboidali apicis maculaque triangulari marginis postici dilute fuscis, fusco-venosis. Insuper alarum basis nigra et flavo-venosa est, sed macula magna semiovalis nigra, quæ totum marginem internum occupat, venis nigris concoloribus gaudet.

Habitat in Caucaso australi.

3. Ascalaphus sibiricus mihi. Fig. 2.

A. niger, thorace flavo-guttato, fronte fulvo nigroque hirta; alis anticis aqueis, basi lacteis; posticis lacteis, postice tenuiter nigro-marginatis, apice fuscescente, fusco-venoso, basi nervisque duobus primariis, mediano et postico, nigris.—Extensio alarum 24—26 lineas.

Similis aliqua ratione Ascalapho lacteo Brullé, (Asc. italico Charp.), sed alis posticis multo angustioribus, non triangularibus, et earum pictura facilis distincta.

Alæ anticæ limpidæ, stigmate atro, basi lactea, nervis duobus medianis partita.

Alæ posticæ lacteæ, linea terminati nigra limbatæ, apice fusco-aut nigro-reticulatæ, basi atra, nervos duos, medianum et internum, nigro dilatatos ad marginem posticum emittente.

Facies fulvescenti-hirta; frons atro-hirta.—Corpus atrum, hirtum, thorace flavo-guttato. Pedes atri, femorum apice tibiisque flavissimis.

Habitat in Sibiria orientali, circa Kiachtam.

4. Ascalaphus forcipatus mihi. Fig. 3. a. b.

A. niger, flavo-maculatus, albido-hirtus, pedibus flavis, antennis flavo nigrogue annulatis, alis omnibus aqueis, stigmate luteo. Alar. expansio 22—28 lin.

Hæc species facile cognoscitur antennis flavo-annulatis alisque totis limpidis, stigmate flavo signatis. Alarum forma a reliquis diversa, sunt enim omnes late sublineares, aut lineari ovales, obtusæ, circiter 3—$3^{1}/_{2}$ lineas latæ. Corpus nigrum, albido-villosum, pariter et frons albido-hirta est et caret pilis nigris. Thorax et abdomen flavo-maculata: in mare prævalet color niger, in femina autem flavus. Antennæ graciliores et paulo longiores, quam in reliquis, flavo nigroque annulatæ, capitulo solito minore, nigro, basi flavo. Pedes flavi, tarsis nigro-spinulosis unguibusque nigris.

Appendices anales maris longissimi et singulari forma; sunt enim dimidio abdomine fere longiores, flexuosi et sinuosi, in latere inferiore, ante medium, ramo subperpendiculari instructi,—flavi, interne ex parte nigri, breviter, sed dense nigro-pilosi, præcipue in latere interno.

Habitat in Caucaso australi.

NOUVELLES.

CORRESPONDANCE.

HERRN DR. VON RENARD, SECRETAER DER KAISERLICHEN MOSKAUISCHEN GESELLSCHAFT DER NATURFORSCHER. Riga den 8ten August 1850. Hochgeschätzter Herr Doctor. Meinem Versprechen nachzukommen, erlaube ich mir Ihnen hiebei einen kleinen Aufsatz über einige in Persien beobachtete Pflanzen zu übersenden. Zugleich mache ich mir das Vergnügen, Ihnen in folgenden Zeilen einen Kurzen Bericht über den Verlauf meiner Reise zu geben, woraus Sie vielleicht in einer der Versammlungen der Gesellschaft Einiges mitzutheilen nicht für überflüssig halten möchten. Dass ich nicht eher die Gesellschaft von meinen Wanderungen in Kenntniss gesetzt habe, lag lediglich daran, dass ich wünschte, ihr zugleich einige wissenschaftliche Resultate derselben vorlegen zu können, hierzu es aber längerer Vorarbeiten bedurfte, als ich Anfangs vorausgesehen hatte. Zwar bin ich auch jetzt noch, durch besondere Umstände seit dem Mai Monat von dieser Beschäftigung abgehalten, von meinem Ziele weit entfernt, darum mögen Sie gütigst mit dem Wenigen vorlieb nehmen, was ich für den Augenblick zu bieten habe.

Am 5-ten April 1847 hatte ich, nach dreiwöchentlichem Aufenthalt, Tiflis verlassen, war am Goktschai-See vorüber nach Eriwan gelangt und machte in der zweiten Hälfte des April Ausflüge nach dem Argurithal am Fusse des Ararat, nach Etschmiadsin, so wie nach den interessanten Felsenkirchen von

Keghart. Von Nachitschewan aus besuchte ich sodann das Karabaghsche Grenzgebirge, sowie die nähere gebirgige Umgebung dieser Stadt, deren Flora schon einen völlig Persischen Charakter hat. Unter anderen seltenen Fündlingin aus dieser Gegend nenne ich nur den interessanten *Anoplanthus Tournefortii Walp.* (Phelipaca Tournefortii Desf.) der seit Tournefort im Transkaukasischen Gebiete nicht wiedergefunden war. Das Nähere über die Reise von Tiflis bis Nachitschewan im Bulletin scientifique de l'Académie Imp. etc. 1847. Am 6-ten Juni setzte ich bei Dschulf über den Araxes und befand mich bald in der jetzt bedeutendsten Stadt Persiens Tabris. Ein Ausflug von da in das südlich gelegene Tahend-Gebirge, danach ein mehrtägiger Aufenthalt in dem nahegelegenen Nemedabad lehrten mich die bereits vorgerückte Vegetation des Districtes kennen. Die Landschaft Karadagh, die Stadt Ardebil mit ihrem benachbarten Schneegipfel, dem Tsawalan und die caspische Küste bei Astara wurden während der folgenden Monate besucht. Der Anblick der herrlichen Waldungen des Talysch-Gebirges, ihre Kühle und ihr Wasserreichthum waren für den Reisenden ein köstliches Labsal, nachdem er die Dürre und Einförmigkeit der Persischen Hochebenen und kahlen Klippen so lange vor Augen gehabt und der durch keinen Baum, durch keinen, auch nur den geringsten, feuchten Niederschlag gemässigten Sonnenhitze ausgesetzt gewesen. Zum zweiten Mal überstieg ich das Talyschgebirge bei Achewlar und kam über Endeli zu Anfang Septembers nach dem wohlgebauten Rescht, von wo mich das böse Klima bald wieder vertrieb. Dem Sefidrud-Flusse aufwärts in das merkwürdige Gebirge von Rudbar folgend, trat ich von Neuem aus der waldigen Region in die baumlose hinaus, und passirte die Höhen bei Chorsän, um wiederum das Plateauland zu betreten. Die Stadt Kaswin fesselte mich nur kurze Zeit und am 25-sten September sah ich mich in der Residenz des Schah. Krankheit erlaubte mir nicht den Rest der guten Jahreszeit zu weiteren Streifereien zu benutzen, eben so wenig war der ausnahmsweise strenge Winter, der viel Schnee brachte, geeignet, solche zu unternehmen. Ich brach daher erst im März 1848 wieder auf, kehrte auf dem eben erwähnten Wege nach Rescht zurück, und unterwarf im Laufe des Frühjahrs das Tiefland von Gilan sowie das begrenzende Gebirge einer näheren Untersuchung. Besonders interessant war es hier für den Botaniker die allmälige Entwicklung der Vegetation in verschiedenen Höhen, sowie den Verbreitungsbezirk der vorherrschenden Waldbäume zu beobachten. Meine weitere Tour durch das Gilanische und Masenderanische Gebirge findet sich näher beschrieben in v. Baer und v. Helmersens Beiträgen zur näheren Kenntniss Russlands etc. 1849.

Vom 1-sten Juli bis zum 7-ten Oktober verweilte ich in dem südlich und südwestlich von Asterabad belegenen Theile des Elburs-Gebirges, das ich durch besondere Mitwirkung des dort residirenden Kais. Russischen Consuls, das Glück hatte, in den verschiedensten Richtungen zu bereisen. Dadurch ist es mir gelungen, manche nicht unwichtige Materialien zur Topographie und Orographie der betreffenden Lokalität zu sammeln, wenn schon die botanische Ausbeute in so später Jahreszeit vergleichungsweise gering ausfallen musste. Der Spätherbst und Winter wurden zu Ausflügen im Littorale von Masenderan und Asterabad, soweit die milde aber regnerische Witterung es gestattete, benutzt. Pflanzengeographisch interessant ist das Vorkommen der *Thuja orientalis* L. (Biota orientalis Endl.) im Gebirge und am Fusse desselben bei Asterabad. Meines Wissens war sie bisher nur in China und Japan wild beobachtet. Im Februar 1849, mit dem ersten Beginne des Frühlings, unternahm ich eine kleine Excursion zu den, die nahe Steppe bewohnenden Turkomannen, zum Stamme der Jamud gehörig. So räuberisch selbst diese angesiedelten und durch den Verkehr mit Persern friedlicher als die übrigen gesinnten Horden sind, so konnte ich mich doch als Gastfreund unter ihnen völlig sicher fühlen und fand Gelegenheit manche ethnographisch interessante Notiz in mein Tagebuch einzutragen. Den Beschluss meiner Kreuz-und Querzüge sollte im Durchschneiden der grossen Salzwüste und des in Süden darangrenzenden Berglandes bilden. Zu diesem Zwecke ging ich Anfangs März östlich von Asterabad über den Ketul-Pass nach Schahrud-Bostam und dem schon zuvor besuchten Städtchen Damgan. Hier miethete ich vier Kameele, versah mich mit dem nöthigen Proviant und trat am 24-sten März, begleitet von zwei Dienern und zwei Kameeltreibern, denen sich ein paar Bewohner von Dschendack beigesellt hatten, die Wüstenreise an. Die Route führte während der drei ersten Nächte (denn die Hitze erlaubte nicht bei Tage zu reisen) durch unbewohntes und wasserleeres, zum Theil gebirgiges Land. Dann erst befanden wir uns im Angesichte der eigentlichen Wüste, welche sich grau und todt in unübersehbare Ferne gegen Osten, Süden und Westen ausdehnte. Nur schwache Andeutungen von Gebirgen am südlichen Horizont liessen uns unser nächstes Ziel, die Oase von Dschendack, erkennen. Wir gelangten glücklich nach demselben in 32 Stunden hin und hatten in dieser Frist, nach Angabe meiner Führer, 24 Pharsach (nach meiner Berechnung wohl nur 20 Pharsach oder 120 Werst ungefähr) zurückgelegt. Morgens und Abends ward Halt gemacht, um die Thiere zu füttern und uns selbst einige Erholung zu gönnen. Nichts Lebendes war weit und breit unserem Auge begegnet, eine kleine hochbeinige Eidechse und eine graue Heuschrecke ausgenommen. Die Fläche hatte zum grössten Theil das Aussehen eines Schneefeldes, indem sie mit Salzefflorescenzen dicht bedeckt war. Von Dschendack, das am Fusse eines von W nach O verlaufenden Bergzuges gelegen ist, durchzogen wir ein gebirgiges, wüstes Land, wo wir nur selten Brunnen mit übelschmeckendem Wasser antrafen, und auf der ganzen Distanz bis zur Provinz Jesd ruhten wir nur einmal nicht unter freiem Himmel. Dies war in der Oase von Enareck. Um die Mitte pagination rectified v. ante p. 240.

des April trafen wir in der merkwürdigen Stadt Jesd ein, die sich durch Fabrik- und Handelsfleiss, begünstigt durch ihre isolirte Lage mitten in der Wüste, höchst vortheilhaft von allen übrigen persischen Ortschaften auszeichnet. Auch für den Alterthumsforscher ist sie von grösstem Interesse durch den Ueberrest der alten Parsen, heut zu Tage Gäbr genannt, welchen sie birgt.

An drei Wochen fesselte mich dieser Ort mit seiner nicht minder, als er selbst ausgezeichneten Umgebung. Dann begab ich mich auf dem schon von Reisenden vor mir betretenen Wege über Aegdo nach Ispahan. Diese alte Königsstadt bot mir für mehrere Tage des Sehenswerthen genug. Doch die heisse und für den Fremden bedrohliche Jahreszeit nahte immer mehr und ich musste eilen das caspische Meer zu erreichen. Ueber Kaschan und den westlichen Ausläufer der Salzwüste gelangte ich, Semnan und Dauletabad nur flüchtig berührend, in das Sommerlager des mir so freundlich gesinnten Consuls in Tschehordeh bei Damgan. Und schon am 10-ten Juni schiffte ich mich auf einem der das Caspische Meer belebenden Krons-Dampfbööte nach Astrachan ein. Ein anderes Boot brachte mich von da die Wolga aufwärts nach Nischni-Nowgorod, und freudig begrüsste ich im August die Heimath wieder (*).

In vollkommenster Hochachtung etc. etc.

F. Buhse.

(*) Nach dem, was wir aus den Briefen des Hrrn. Dr. Buhse ersehen, so belief sich die Zahl der auf dieser mehr als 2 jährigen Reise gesammelten Pflanzen nahe an 2000 Arten. Für die Zoologie und Geognosie hatte er nur wenig mitbringen können; — meteorologische Beobachtungen wurden in ziemlicher Anzahl gemacht. — Dr. Buhse beabsichtigt einen ausführlicheren wissenschaftlichen Reisebericht zu publiciren, wozu wir ihn im Interesse der Wissenschaft nur inständigst auffordern können. Dr. Rd.

Lettre adressée au second Secrétaire.

Monsieur.

Ayant quitté St. Pétersbourg, comme je vous l'avais annoncé le 1er Juin, je me rendis d'abord, par Riga et Mitau, à la campagne, où je passai 6 jours. Le tems était beau, la végétation en vigueur, le seigle encore en fleur. Toutefois la récolte en insectes, pendant quelques excursions que je fis, fut peu productive; on remarquait bien que le printems avait, cette année-ci, pris la fuite plutôt qu'à l'ordinaire. Parmi les pièces remarquables que j'y trouvai, étaient la larve et la chrysalide du *Cyphon lividus*, avec ses antennes multiarticulées à peu près comme celles des Blattes, mais moins longues. Les larves du *Ptinus fur* se trouvèrent en abondance dans les boutons du bouleau qu'on avait séchés pour être mis dans l'eau de vie; ces larves les rongaient complètement en se faisant un petit nid dans l'intérieur du bouton et en s'y transformant en chrysalide et en insecte parfait. Cette manière de vivre du *Ptinus fur* et de sa larve démontre par conséquent à l'évidence que ce genre, ainsi que les *Anobium* et pareilles, doivent être considérés comme Xylophages et placés à côté des Apates et des Bostriches.

Le $^{25}/_{13}$ Juin j'arrivai à Königsberg, où j'allai trouver Mr. le Professeur Rathke, qui avait fait, il y a plusieurs années, un assez long séjour en Russie. Il eut la complaisance de me faire montrer le cabinet zoologique de l'Université, placé dans un local à part et contenant plusieurs choses remarquables. Parmi les grands animaux, je remarquai des exemplaires très bien montés de l'Orang-Outang et du Rhinocéros à deux cornes. Ce dernier est le même qui fut montré vivant, il y a quelques années, dans une ménagerie et que j'avais vu en 1836 à Varsovie; plus tard l'animal mourut à Königsberg et l'Université en fit l'acquisition. Le conservateur du musée me fit obserque la peau de cet animal, préparée pour être empaillée, commença à montrer de petites fentes et à se détacher par petites particules ; mais le maître de la ménagerie lui expliqua que cela a lieu chaque année et correspond au pélage des autres animaux. Aussi est-ce la raison pourquoi l'exemplaire du musée de Königsberg a une peau si fraîche et si bien conservée; car on l'a complètement nettoyée de l'épiderme supérieur. Pour conserver les plis, conformément à la nature, on a employé des cordes qu'on a appliquées en dessous. La collection entomologique de ce musée est encore à son origine; les coléoptères et les lépidoptères indigènes sont rangés, mais il y manque encore bien des choses. La collection la plus remarquable est sans contredit celle des petits Crustacées maritimes, dont s'occupe de préférence M. Rathke. Une très grande partie a été collectée par lui-même en Crimée et en Norwège. J'en ai compté plus de 120 espèces, contenues toutes dans l'esprit de vin.

A Königsberg je fis aussi l'aimable connaissance de M. le Docteur Hagen, avantageusement connu par ses écrits dans la Gazette entomologique et par sa coopération au grand ouvrage de Lelly-Longchamps sur les Neuroptères. Il s'occupe maintenant de la description et du dessin des Neuroptères enclos dans le succin, pour l'ouvrage de feu Berend de Danzig. La suite des Thermites antidiluviennes , qu'il me montra, est vraiment étonnante. M^{r}. Hagen a eu l'amabilité de me procurer un insecte dans du copal des Indes orientales, des plus singuliers; c'est un Claviger, mais à yeux très distincts. Il est beaucoup plus petit que notre *Cl. foveolatus* et présente un chaperon dilaté au-devant. Je l'ai nommé *Claviger Hageni.* Mr. Andersch possède une jolie collection de Coléoptères, il s'en occupe avec beaucoup de zèle, ne dédaignant pas même les petites espèces des fourmilières. C'est à Mr. Andersch, qu'il faut s'adresser pour avoir le *Chlaenius 4 sulcatus*, car c'est aux environs de Königsberg qu'on le trouve.

De Königsberg je me rendis à Stettin. Ce fut la première route considérable en chemin de fer que je fis, mais cela n'allait pas avec la vitesse fabuleuse des locomotives de l'Amérique et le tempérament froid des Allemands se fait aussi sentir sur leurs chemins de fer; les compagnies et les gouvernements sont convenus de ne pas accélérer la vitesse au-delà de 4 milles allm. par heure. Mais j'ai vu, dans la suite, des routes sur lesquelles on va bien plus lentement. Malheureusement je n'ai pu voir presque personne à Stettin. Mr. Dohrn était parti pour Pétersbourg, et y devait arriver précisément dans le même tems que je me présentais chez lui à Stettin. J'ai rendu trois fois visite au Dr. Schmidt sans pouvoir le trouver. Enfin c'est avec Mr. Linke, Secrétaire de la société entomologique, que j'ai pu parler un peu d'entomologie. Mr. Linke s'occupe exclusivement de Diptères et notamment de Muscides, dont il possède un très riche assortiment.

Arrivé à Berlin, vous pouvez vous figurer avec quelle précipitation je courus au musée entomologique, pour voir le vénérable Mr. Klug. Il n'y était pas et je trouvai seulement le conservateur Mr. Hopfer, lépidoptérologiste très zélé, qui possède une magnifique collection. On y remarque surtout des pièces magnifiques de l'Asie mineure, de l'Ararat, de Constantinople, de la Dalmatie etc.; ramassées par Wagner, Kindermann et d'autres. Mr. Hopfer m'annonça le lendemain à Mr. Klug, qui eût la complaisance de venir au musée et de me le faire montrer. Les richesses que j'y vis sont hors de toute comparaison. D'abord cinq espèces de Manticora et tous ces Cicindela, tels que: *fulgidiceps*, *viridicollis*, *tenella*, *elegans* etc., la *Dromica gigantea*, *Casnonia rugicollis*, les *Lasiocera*, les *Mikelus*, les *Lyssops*, les *Lebia* à couleur grisâtre moirée, telles que L. *stictica*, *tæniata*, *obliterata*, *minuta*, tous de Colombie, les singuliers *Thyrcopterus*, les magnifiques *Catascopus, Pamborus,* le *Pelecium lucidum*, le *Panagæus 4 dentatus Moritz* de Colombie, avec le singulier corselet à 4 dents et la base à peu près comme chez la *Lilis spinosa.* L'assortiment des Carabes est des plus riches, surtout ceux du Chili à couleurs d'un métallique éclatant; il y en a des verts à petites taches noires (C. *gloriosus*), de couleur bleu de ciel et puis d'autres d'un cuivré pourpré ou doré. Du singulier *Demaster* du Japon, le musée possédait deux exemplaires, mais quand les grands *Goliaths* apparurent, il en sacrifia un à M^r. Melly pour le *Gol. Druryi.* Parmi les *Procerus* il y a les espèces connues seulement c. a. d. le *Pr. gigas, tauricus, caucasicus* et *bosphoranus*, parmi lequel feu Erichson a cru reconnaître les nouvelles espèces que j'ai décrites, mais à tort, car toute la suite, au musée de Berlin, n'est que le *bosphoranus*, qui vient de Roumélie. Du véritable *Pr. Olivieri* Dej. il n'y a au musée qu'un exemplaire fort délabré, mais qui parait provenir d'Olivier lui même. Viennent ensuite les formes les plus extraordinaires de *Platicheira, Eudromus, Cratocerus, Microcephalus*, les énormes *Catadromus*, le *Hyperion*, des Scarites tout-à-fait paradoxes, à corps parallèle et applati, sans stries et de couleur opaque, tels que *Scarit. elongatus, retusus, lemur*, tous ramassés en Cafrerie par Krebs; je crois qu'on en devrait former un genre nouveau. Et puis les *Anthia* de toutes les grandeurs. M^r. Klug s'en occupe maintenant pour l'ouvrage du D^r. Peters, qui a fait un voyage au Mozambique et en a rapporté plusieurs; malheureusement la caisse qui contenait les *Manticores*, les *Anthies* etc., a été endommagée pendant le trajet en mer, et l'eau s'y étant introduite, tout le contenu a été transformé en pâte compacte. Les *Amara* sont extrêmement bien soignées et déterminées toutes par Zimmermann. Les *Harpaliens* paraissent avoir été moins soigneusement examinés que les autres Carabiques, mais en revanche c'est aux Bembidiens, que feu Erichson a appliqué toute son érudition. Il y en a de toutes les parties du monde et des formes les plus élégantes, comme par ex: les *Ega delicatulum* et *Ega gratum* etc. Quant à ceux des Carabiques qui, par leurs synonymies, se rattachent à la faune russe, je crois devoir faire les observations suivantes: *Carabus paphius* Redtenbacher bien sûrement simple variété du C. *maurus* Adams., *Agonum californicum* Dej,=*A. lepidum* Enth.; *Zabrus tumidus* Helfer=*Z. rotundicollis* Ménétr; mais comme ce dernier nom se trouve déjà employé pour une autre espèce du même genre provenant d'Espagne, le nom donné par Helfer devra prévaloir. *Livenemis crenatus* Zimmerman=*Amara deserta* Steven, Krynicki dans le Bulletin 1831. p. 33. *Cychrus ventricosus*, d'après les deux exemplaires typiques d'Eschscholtz appartient à la forme alongée, tandis que la forme large en est différente et je l'ai par conséquent nommée *Cychrus lativentris*. *Platysma riparia* Eschscholtz de Sitka est un peu plus grande que la *Pl. frigida* à laquelle elle ressemble. Les Hydrocanthares sont aussi bien fournies que les Carabiques, les Hydroporus surtout fort soigneusement revus: —Il y a dans le musée un *Hydrophilus convexus* du Japon, qui pourrait n'être qu'une variété de *l'Hydr. dauricus* Mannh. Les Clerides, ouvrage spécial de Mr. Klug, sont rangées avec la plus grande élégance. La richesse dans cette coupe est surprenante ; il y a là des genres entiers qui manquent à tous les musées. La *Cymatodera* d'Eschscholtz n'y était cependant pas. Parmi les Silphales il y a au musée de Berlin les *Necrophorus lateralis* Eschscholtz et *auripilosus* Enth.; le premier parait correspondre au *N. nigrita* Mannh. et l'autre au *Necrophorus* que j'ai décrit dans notre Bulletin 1845 sous le nom de *N. guttula*. L'*Agyrtes latus* du même auteur est un Nécrophilus, qui a beaucoup de ressemblance avec la *Tritoma glabra* Gyll, mais étant un peu plus petite et surtout plus courte, elle présente un limbe roussâtre autour du corselet et des élytres, ce qui me l'avait fait nommer *Necrophilus limbatus.* Mr. le Comte Mannerheim en avait rapporté plusieurs exemplaires à son dernier séjour à St. Pétersbourg, qui avaient été ramassés par le Dr. Pippinsköld à Sitka. Parmi les autres genres de la même famille, mon attention a été attirée par celui de *Pteroloma*, où, outre l'espèce européenne, il y en a encore une du Chili, sous le nom de *Pt. sericea*, qui ressemble un peu à celle que possède l'Académie de St. Pétersbourg, du nord de nos possessions dans l'Océan pacifique et que j'ai aussi reçue du Kamtschatka, mais l'espèce méridionale est plus petite. Du reste ces deux espèces ne sont pas du tout des Pteroloma et j'en ai constitué un genre à part, comme on le verra dans mon Catalogue des Coléoptères de Russie. Pour les *Colons*, il ont été revues par Mr. Kraatz, jeune entomologiste de beaucoup d'érudition. Parmi les espèces décrites par Erichson dans les «Käfer der Mark Brandenburg» il a dû en rayer trois, qui formaient l'autre sexe des trois espèces déjà connues. Les Trichoptiliens sont très élégamment rangées et offrent en exotiques plusieurs espèces remarquables, qui ne sont pas du tout des variétés, comme l'a allégué de quelques unes feu Gillmeister. Ces espèces sont: *Trichopteryx* (*Acratrichis*) *fuscipennis* de Pensylvanie, *Tr. picipennis* Moritz de Portorico, *Tr. amplicollis* Moritz d'Aragua, *Tr. infima* du Pensylvanie et *Tr. pygmæa* Moritz de Portorico. Les *Nitidulaires*, les *Cryptophagides*, les *Xylophages*, les *Anisotomides*, les *Phalacrides* et autres petites espèces débrouillées par feu Erichson, présentent, ainsi que les Brachélytres, des richesses immenses qu'on ne peut voir que dans le musée de Berlin. La travail inoui qu'à offert le fameux entomologiste prussien, est d'une telle conséquence, qu'on ne peut regretter assez la grande perte pour la science, causée par sa mort prématurée et qui a emporté avec lui toutes les vastes idées, que cet homme extraordinaire savait s'approprier et dont il tirait un parti si avantageux; mais aussi ces travaux exagérés ont sans contredit abrégé sa vie et sa carrière brillante dans l'entomologie moderne. On voit combien Erichson avait embrassé toutes les branches de la science, par une masse de familles à demi rangées, comme par ex. les Sternoxes, où les Agrilides restent encore éparpillées dans différentes boites. La même chose pour les Elatérides, les Malacodermes, à l'exception toutefois des Malachides, qui sont tout-à-fait en ordre, les Mélasomes et les Hétéromères en général, puis les Curculionites, qui offrent les plus grandes raretés, mais tout cela n'est pas rangé encore; les Brentides font exception, étant élégamment placés; on y voit les formes les plus singulières provenant de Madagascar. Une partie des Lamellicornes, notamment les Mélitophiles, sont rangées et revues par M. Schaum. Il y a, outre les grands Goliaths du Congo, des espèces vertes à bords latéraux blancs de tête en Mozambique, d'une grande beauté. Les Cétoines excellent tant par le grand nombre d'espèces, que par la variété des couleurs; je crois que c'est un des plus grands assortiments qui existe. La collection des Cétoines du D^r^. Schaum a été vendue en Angleterre pour 800 écus, je crois, à M^r^. Melly. Les Longicornes sont également en ordre, mais malheureusement le tems me manquait pour les voir. Parmi les raretés il s'y trouve aussi le singulier *Hippocephalus*, donné au musée par M^r^. Dohrn. Ce singulier insecte doit appartenir aux Prionides. Les Coccinelles occupent seules cinq ou six boites.

De Berlin je partis pour St. Wehlen en Saxe, où se trouve mon ancien ami M^r^. Märkel, bien connu par ses recherches dans les fourmilières. Je le trouvai complètement dans le même état que je l'avais vu il y a 14 ans, et sa réception fut des plus cordiales. Nous avions tant à nous dire que les deux premières journées ne se passèrent qu'en causeries; puis j'examinai la collection de M^r^. Märkel, qui s'était très considérablement agrandie depuis que je ne l'avais vue. Une masse de découvertes et des relations suivies avec Erichson, Kiesewetter, Schaum etc., avaient beaucoup élevé la valeur de cette collection. On ne croirait pas quelles raretés M^r^. Märkel a pu se procurer au moyen des petites espèces de sa patrie. Vous y voyez tous ces grands Lucanus, Prionus, le Mormolyce etc. etc., tous échangés contre les petits Brachélytres et Psélaphiens de la Saxe. Voici quelques observations que j'ai tirées de cette collection: D'après l'exemplaire du *Simbiotes latus* Redtenbacher, qui s'y trouve, il parait être dénudé des poils qui le couvraient dans l'état parfait, de sorte que ce pourrait être quelque chose de bien voisin des *Mycetæa*, s'il n'est pas même identique avec l'espèce de ce genre à corselet élargi; le *Margus obscurus* Redtenb. = *M. madidus* Charpentier; le *Helops maurus* Frivalsky = *Cylindrinotus gibbicollis* ou *tristis* Faldermann, l'*Apate capillata* Kollar = A. *nigerrima* Faldermann, la *Balanomorpha semiænea* = *Chrysomela rustica* Linné. Le troisième jour de mon séjour à Wehlen, je fis enfin une excursion dans les charmantes vallées de ce village. J'examinai de préférence les fourmilières, mais malheureusement la saison était déjà trop avancée; les Trichoptiliens manquaient complètement, les Scydmænus étaient extrêmement rares et excepté plusieurs espèces de *Homalota*, entre autres *H. talpa*, nous n'y trouvâmes rien. Le lendemain, comme c'était un dimanche, nous nous rendîmes à un endroit, extrêmement pittoresque, nommé *Bastei* et éloigné d'une heure de marche de Wehlen. Pendant le trajet, par une forêt variée par de grands rochers couverts de mousse, je trouvai le *Byrrhus ornatus*, *Syntomium æneum*, *Malthinus helvolus* Märkel et d'autres jolis individus.

De Wehlen je partis pour Halle où je fis la connaissance de MM^{rs}. Germar et Burmeister. Tous deux m'accueillirent avec toute l'affabilité possible. La collection de M^{r}. Germar est déjà depuis long-tems connue par le grand nombre de Curculionites qui en ont été décrits. Je commençai donc par voir ces derniers. Voici quelques observations: *Chlorophanus pollinosus F.* est d'une couleur de soufre comme notre *Ch. micans*, mais le corselet a une teinte encore plus jaune que le reste du corps et non roussâtre comme chez la dernière espèce. D'après les exemplaires du *Polydrosus undatus*, que j'y ai vu, cette espèce n'est pas encore suffisamment débrouillée et nous possédons en Russie des pièces qui sont confondues avec elle, mais qui appartiennent bien sûrement à des espèces différentes. D'après l'opinion de M^{r}. Germar mon *Dicranthus vittatus* appartient au *Bagous elegans* F., espèce extrêmement rare et qui manquait même à feu Schönherr. Mais, dans tous les cas, ce n'est pas un *Bagous*. Les Carabiques sont également très riches chez M^{r}. Germar; d'après les exemplaires typiques le *C. thoracicus* Germ.=*C. perforatus* Gebl.= *C. variolosus* Ménétriés, dont un ex. a les jambes roussâtres. *Carabus Mussini* Böber (très mauvais exemplaire) =*C. Steveni* Ménétriés bien sûrement. *Ophonus puncticollis*=*Harpalus foraminulosus* Marsham. Enfin j'eus encore le tems de parcourir les Brachélytres, tous revus par feu Erichson, et une partie des Elatérides décrites dans la «entomologische Zeitschrift» par M^{r}. Germar même.

Je me rendis ensuite chez M^{r}. Burmeister, qui me montra une collection de Lamellicornes, des plus remarquables. Je ne citerai pas en détail tous ces magnifiques Scarabæides et Melitophiles, ils sont suffisamment connus par les publications de ce savant, mais je mentionnerai d'autres familles, qui quoique bien moins considérables, présentent cependant des pièces magnifiques de Java, de Borneo et de la Nouvelle-Hollande. Ce sont surtout les Longicornes qui y excellent. Il y a, sous le nom de *Carabus tataricus* Bischoff, une espèce, qui n'est autre chose que le *C. bosphoranus* Dej., *Criocephalum plebejum* Burmeister=*C. polonicum* que j'ai mentionné dans notre Bulletin 1845. p. 88. Je ne fis que parcourir le musée zoologique de l'Université où il y a vraiment des choses bien intéressantes, surtout parmi les reptiles et les oiseaux; les deux espèces de Rhinocéros s'y trouvent aussi avec leurs squelettes.

Enfin je vis encore à Halle la collection d'un ancien maître en retraite, nommé Chorn, qui pendant 50 ans a ramassé bien des choses des environs de cette ville, parmi lesquelles se font remarquer surtout les Coléoptères des environs du Lac Eisleben, situé non loin de Halle.

De Halle je me rendis directement à Kissingen pour prendre les eaux minérales. Comme on m'avait recommandé de faire beaucoup de mouvement, j'en profitai pour entreprendre quelques excursions entomologiques aux environs, malheureusement le tems était trop changeant et je dus me borner à visiter les parties les plus proches de la ville. J'allai donc d'abord sur une montagne boisée, où il y avait beaucoup d'ombellifères et des chardons en fleurs, espérant y trouver les Larinus, Lixus, Leptura, Mordella etc. dont ces plantes fourmillent dans les Steppes de la Russie méridionale; mais mes tentatives furent complètement infructueuses, à l'exception de la Mordella aculeata et des Meligethes, il n'y avait rien sur ces fleurs. Il est vrai que Kissingen a une situation assez élevée et la vigne n'y prospère qu'avec beaucoup de peine; toutefois l'abondance des insectes sur les plantes mentionnées est même surprenante dans les régions Alpines du Caucase et de la Sibérie. J'employai donc d'autres moyens de recherches qui me procurèrent plusieurs insectes intéressants; comme par ex: le *Cephennium intermedium* m. que j'avais découvert il y a 14 ans aux environs de Laybach. Il est plus petit que le *Ceph. thoraci-*

cum (*) proportionnellement un peu plus alongé, de couleur moins obscure, surtout sur la tête et le corselet qui sont toujours plus ou moins roussâtres; la pubescence qui couvre les élytres est assez épaisse et d'un gris jaunâtre. Je possède aussi un Coléoptère voisin du genre *Cephennium*, mais qui est dépourvu d'yeux, il parait donc que ce genre est dans le même cas que les genres *Ptinella* et *Claviger* où il y a des espèces à yeux et des espèces aveugles.

Un Dasytide, du genre *Aplœnemus*, qui se fait remarquer par de petits tubercules très applatis disposés en lignes longitudinales sur les élytres et dont chacun porte un poil noir roide, tandis que le fond est couvert d'une pubescence grisâtre très courte et peu épaisse. Il est un peu plus grand et surtout plus large que le *Dasytes nigricornis* F. et de couleur noire un peu verdâtre et métallique. Si c'est effectivement une espèce inédite, je proposerai de la nommer *Aplocnemus tuberculifer*. Une espèce du genre *Rhagonycha*, peut-être variété locale de *Rhag. fuscicornis Olivier*, qui m'était inconnue, du moins nous ne l'avons pas en Russie. Elle est presque de la taille de la *Rhagonycha melanura*, mais de couleur plus pâle, plus claire, avec la tête d'un noir foncé, les antennes, la plus grande partie des tarses, le bout extérieur des élytres, l'abdomen et même la poitrine brunes. En général il faut observer que pour les Malacadermes les recherches sont encore bien loin d'être absorbées et il est bien à désirer que Mr. Märkel, qui s'en occupe depuis bien des années, publie bientôt son ouvrage «monographie sur la tribu des Cantharides», qui est déjà terminé. De même c'est le cas avec les Dasytides: les espèces du genre *Dermatoma* (Bull. 1845.

(*) D'après un exemplaire typique, que je tiens de Mr. Kunze, le *Ceph. thoracicum* est unicolore, un peu plus grand que le *C. intermedium*, et se rapproche plutôt du *Ceph. laticolle* Aubé.

p. 37. N. 97) sont encore à débrouiller, et si l'espèce qui est des plus communes ici à Kissingen sur les Crucifères est la véritable *Dermatoma pallipes* Illiger, l'espèce du midi de la Russie en est une autre. Quant à ce qui concerne les Brachélytres, c'est une partie fortement cultivée, et il est très difficile de dire si une espèce est nouvelle, vû la grande ressemblance qui existe entre ces petits êtres et le grand nombre d'ouvrages et de notices qui paraissent chaque jour sur cette famille. J'observerai seulement qu'ayant eu occasion de trouver les larves de la *Homalata fungi*, j'ai pu me convaincre qu'elles étaient également dépourvues d'appendices caudals ou bien qu'ils ne se présentaient pas comme chez les larves des *Myrmedonia* (Bull. 1849. p. 15. de la brochure, note.); le corps est d'un ovale alongé et dilaté au ventre; une seule ocelle de couleur obscure, ce qui se présente bien distinctement sur le corps blanchâtre. La larve d'un *Stilicus* est des plus singulières, la tête est trois fois plus large que le reste du corps, noire, à palpes, antennes et parties de la bouche jaunâtres, le corselet est jaunâtre, un peu anguleux vers les bords latéraux, les deux segments suivants noirâtres, tuberculiformes, à peu près comme chez les Myrmica, le segment d'ensuite encore jaunâtre, mais petit, le reste de l'abdomen est comprimé et de couleur obscure; les appendices caudals sont en forme de petits tuyaux de la longueur de la moitié de l'abdomen, assez forts, sans articulation, tronqués à l'extrêmité et garnis de deux poils assez longs; les cuisses sont noires, les jambes et les tarses jaunes et assez longs surtout les derniers. Parmi les Rhypophages, se sont présentés, entr'autres: *Ptinella limbata*, *Ptinella microscopica*, *Catops opatrinus*, *Latridius elongatus*, qui possède la singulière propriété d'exhaler une matière blanchâtre qui couvre non seulement les bords de son corselet, mais aussi ceux des élytres et probablement toute la surface du corps dans les exemplaires bien frais, comme cela se rencontre dans le genre voisin de la Crimée, que j'ai nommé *Metophthalmus*, parce qu'il a les yeux sur le vertex, et même chez quelques *Monotoma*, la majeure partie des Melasomes et les *Elmis*. Une larve très singulière a été trouvée sur la terre parmi les débris des végétaux en décomposition. Elle est extrêmement applatie, de sorte qu'on ne pourrait se réprésenter l'insecte parfait que de la forme des genres: *Brontes*, *Dendrophagus* ou bien *Dictyopterus*, *Omalisus* et pareils. La forme rappelle celle des *Cossyphus*, parce que tous les bords des segments du corps se dilatent latéralement, constituant une carcasse plâte, qui dépasse bien fortement tous les bords du corps; en dessous, chaque segment a un lobe, comme cela se voit chez les larves du *Lycus*, des *Drilus* et pareils, ce qui me fait présumer que c'est la larve de l'*Omalisus suturalis* d'autant plus que la couleur convient aussi. Elle est extrêmement lente et ne bouge pas si on la touche, propriété qu'a aussi l'insecte parfait. Sur les Pseudorhypophages il n'y a rien à dire, car ce n'est pas la contrée où il s'en trouve et puis la saison était trop avancée. Deux larves du genre *Agathidium*, se faisaient reconnaître à leur propriété de se rouler en boule, mais elles n'ont point du tout l'aspect des larves silphales, au contraire, quoique courtes et larges elles se rapprochent par leur carcasse dure et luisante des larves des *Diaperiales*, des *Tenebrionites* et des *Melasomes*; ce qui se confirme aussi par les fortes antennes qu'elles ont et qui sont articulées et formées comme celles des *Blaps* et des *Tenebrio* et non pas comme chez les *Silphes*. Je ne vois qu'une seule ocelle derrière chaque antenne. Après la mort, les côtés latéraux de ces larves s'abaissent et donnent au corps un aspect plus alongé qu'il ne l'est pendant la vie, les intestins se retractent antérieurement, laissant la partie postérieure presque transparente, ce qui forme une figure assez exacte de l'insecte parfait. Un trés singulier *Xylophage* s'est trouvé sous l'écorce d'un vieux chêne; au premier abord il se présentait comme un *Bostrichus*, de la forme des *Monographus*, mais plus alongé; en l'examinant de plus près cependant il avait la forme des *Stenes*, mais le corselet, la tête et les antennes des *Cerylons* et des *Bothrydères*. Il est un peu plus long, plus parallèle et plus convexe que la *Stene ferruginea*, d'un roux châtain assez luisant; la tête et le corselet sont parsemés de gros points imprimés très épars, les élytres marquées chacune de six lignes de points moins grands que sur le corselet, qui étant presque deux fois plus long que large et se rétrécissant un peu vers la base, y présente quatre impressions bien distinctes, dont deux alongées vers les angles extérieurs et deux sur le milieu en forme de deux fovéoles rapprochées. La suture des élytres est postérieurement un peu imprimée. La massue des antennes n'a que deux articles, avec l'extrêmité arrondie et velue. Les jambes sont triangulairement dilatées, les tarses de 4 articles à toutes les pattes. Je n'en connais ni le genre, ni l'espèce et si c'est effectivement quelque chose de nouveau, je proposerai de le nommer *Thoracostichus immobilis*, à cause de sa lenteur à se contracter au moindre danger, à la manière des *Bothrydères*.

Parmi les *Longicornes* et les *Rhynchocephales* (Curculionites) la récolte fut des plus pauvres. Les larves des *Cionus scrophulariæ* se font une espèce de cocon, à la manière des *Phytonomus* qu'elles collent à la tige de la plante et y subissent leur métamorphose, tandis que les *Nanophyes* rongent l'intérieur de la plante, en y produisant une espèce de dilatation nodiforme et s'y arrangent un gîte pour la transformation.

Les *Brachycephales* (Chrysomelines) m'ont aussi présenté fort peu, et la chose la plus intéressante est un *Luperus*, que j'ai rencontré dans bien des collections sous le nom de *L.*

flavipes F. ce qu'il n'est nullement, ou du moins ce n'est pas l'espèce de ce nom qui se trouve en Suède et dans le nord de l'Europe très communément sur le bouleau. L'espèce d'Allemagne parait vivre sur un arbre tout différent, peut-être sur le hêtre. Elle est un peu plus petite, surtout plus courte que le *L. flavipes*, ayant le mâle de la même forme que la femelle et non pas alongé comme celui de cette dernière espèce. Le corps est noir, avec une teinte bleuâtre très faible sur les élytres; le corselet, la base des antennes et les pattes sont plus ou moins testacées; quelquefois le corselet est fortement rembruni. La ponctuation des élytres est beaucoup plus marquée que celle du corselet, qui est très luisant et transversale. La tête a une impression angulaire au-dessus des antennes. Je lui ai donné le nom de *Luperus Märkelii*, en l'honneur de Mr. Märkel à St. Wehlen, où nous l'avons pris au mois de Juillet.

Tels sont les résultats de mes courses entomologiques. Un refroidissement que je viens d'attraper ici, me met hors d'état de quitter la chambre; il faut donc renoncer à exploiter d'avantage les environs de Kissingen et quitter ces eaux, dont je n'ai pas pu profiter comme je l'espérais.

Vous recevrez une nouvelle lettre du midi.

Votre dévoué

VICTOR DE MOTSCHOULSKY.

Kissingen
le $\frac{\text{12 Août}}{\text{31 Juillet}}$ 1850.

Je viens de recevoir de notre honoré membre, Mr. de Motschoulsky, une lettre datée d'Alexandrie en Egypte.

DR. RD.

le $\frac{3}{15}$ Octobre 1850.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

A L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE

DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE

DE MOSCOU

PENDANT LES MOIS

DE

JANVIER, FÉVRIER, MARS, AVRIL, MAI, JUIN, JUILLET
et AOÛT 1850.

ET COMMUNIQUÉES

par M. **SPASSKY.**

JANVIER 1850 (*nouveau style.*) OBSERVATIONS MÉTÉOROLO
de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-
anglais. Latitude=55° 45.′ N

DATES	BAROMÈTRE à 0° (millimètres.)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈ DE SAUSS	
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. aprè midi.
1	744,8	745,0	751,3	7,0	—4,0	—9,0	94	94
2	755,2	755,2	755,2	—6,5	—4,5	—9,0	93	93
3	754,3	753,0	750,5	—9,0	—9,0	—9,0	92	93
4	749,2	749,3	749,5	—6,0	—3,5	—5,5	93	92
5	753,9	754,5	753,5	—6,0	—6,5	—6,0	93	93
6	555,5	755,3	757,3	—7,0	—6,0	—12,0	94	94
7	759,0	760,2	761,6	—8,0	—7,0	—8,0	93	93
8	764,0	765,3	761,3	—9,0	—8,0	—13,0	93	93
9	766,1	766,0	767,1	—17,0	—13,0	—22,0	92	92
10	766,1	765,8	765,4	—23,0	—15,0	—20,0	91	91
11	765,3	763,0	759.9	—18,0	—12,0	—14,0	90	91
12	756,3	757,0	758,3	—14,5	—13,5	—14,5	91	91
13	758,3	758,2	762,3	—11,5	—10,0	—10,5	90	91
14	764,8	764,3	764,7	—14,0	—12,5	—22.0	91	91
15	764,7	761,8	754,2	—20,0	—14,0	—12,0	90	90
16	749,8	747,5	746,2	—12,8	—9,5	—11,5	92	90
17	745,0	745,8	748,0	—11,8	—10,5	—14,7	90	90
18	748,1	750,4	752,3	—13,0	—10,0	—14,0	90	89
19	752,5	752,0	752,3	—15,4	—11,7	—20,3	89	88
20	75[illegible],2	753,7	755,2	—16,3	—16,5	—17,5	90	88
21	756,7	759,3	762,9	—19,5	—17,9	—22,7	80	78
22	765,0	766,1	764,0	—29,1	—22,1	—26,7	83	85
23	757,6	753,0	747,0	—24,1	—16,5	—15,8	87	90
24	738,7	737,0	740,1	—12,5	—11,0	—18,9	90	88
25	740,7	740,6	738,1	—23,9	—17,0	—21,1	88	89
26	732,2	731,0	730,4	—18,8	—15,9	—23,0	88	87
27	731,2	733,5	741,2	—21,4	—17,5	—24,8	89	87
28	743,7	746,0	748,0	—25,0	—19,3	—18,4	88	87
29	744,1	739,1	731,7	—15,3	— 9,0	— 8,4	89	92
30	723,9	720,7	722,0	— 6,4	— 4,7	— 8,0	89	89
31	734,3	738,0	743,5	—19,9	—17,7	—22,6	86	88
Moyennes.	751,39	751,23	751,45	—14,86	—11,80	—15,32	90	90

à l'Observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds le=35° 17′ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
8 du tin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
. 3	SE. 3	E. 3	Couv.	Couv.	Ser.
.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
.	C.	C.	Couv.	Nuageux.	Couv.
. 4	E. 3	C.	Couv.	Couv.	Ser.
.	C.	NE. 3	Couv.	Couv.	Couv.
. 4	NE. 4	C.	Couv.	Couv.	Couv.
.	C.	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
.	C.	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
.	C.	C.	Ser.	Nuageux.	Couv.
.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
.	NE. 3	NE. 3	Couv.	Couv.	Couv.
.	C.	C.	Nuageux.	Ser.	Ser.
.	SO. 3	NO. 3	Couv.	Couv.	Nuag. Etoiles.
3	O. 3	O. 3	Nuageux.	Nuag. Sol.	Couv.
.	N. 3	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
4	NO. 4	C.	Couv.	Nuageux.	Couv.
. 4	NO. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
.	C.	C.	Couv.	Nuageux.	Ser.
. 3	E. 3	NE. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
4	NO. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
. 3	SO. 3	SO. 3	Nuageux.	Couv.	Couv.
. 3	O. 3	N. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
4	NO. 4	C.	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
4	NE. 3	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
.	NE. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
. 4	O. 3	O. 4	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
3	SE. 2	S 2	Couv.	Couv.	Couv.
2	S. 3	SO. 3	Neige.	Couv.	Couv.
. 4	NO. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.

FÉVRIER 1850 (*nouveau style.*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLO
de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-
anglais. Latitude=55° 45.′ N.

DATES.	BAROMÈTRE à 0° (millimètres.)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROM DE SAUSS	
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. après midi.
1	747,6	749,0	748,8	—24,2	—17,6	—23,0	88	87
2	745,0	744,0	743,0	—16,4	—12,5	—14,5	88	85
3	742,3	741,2	737,5	—17,2	—12,7	—24,1	85	85
4	732,2	731,2	730 6	—21,8	—19,8	—24,5	87	88
5	729,6	731,7	732,6	—17,8	—17,6	—14,5	86	85
6	733,2	735,5	736,6	—17,5	—10,0	—9,5	86	88
7	736,7	737,0	737,9	—7,0	—1,8	—2,6	91	90
8	738,0	738,4	740,2	—0,2	2,2	1,1	94	93
9	740,3	739,6	738,7	—0,9	—1,9	—0,9	90	91
10	739,0	738,6	736,3	—1,8	2,1	—2,0	92	89
11	735,6	736,0	737,1	—0,9	1,5	—0,4	91	90
12	737,4	738,5	740,6	—2,0	—0,5	—6,0	88	82
13	740,3	739,8	740,2	—8,0	—2,5	—1,9	86	88
14	739,2	740,6	741,9	0,5	2,1	—1,3	90	91
15	743,4	744,2	746,5	—5,7	—4,8	—10,1	86	85
16	742,8	740,0	737,8	—5,6	—1,4	—0,6	88	89
17	735,2	735,2	735,1	1,2	1,8	—3,4	92	84
18	736,3	736,9	738,8	—4,8	—1,9	—4,3	90	86
19	742,4	441,5	740,8	—11,0	—3,0	—4,0	85	89
20	743,4	743,3	739,5	—3,5	0,8	—2,3	90	87
21	733,5	732,5	730,7	0,1	3,0	—1,0	91	88
22	725,4	722,7	719,8	—0,2	2,5	—0,1	91	89
23	718,1	721,5	725,6	—0,4	1.1	—2,3	91	90
24	732,8	734,8	737,6	—3,6	—0,9	—12,0	90	86
25	742,6	746,5	751,6	—13,5	—5,2	—11,5	85	82
26	754,2	753,1	753,0	—15,3	0,2	— 7,8	85	82
27	751,6	751,5	752,5	—3,9	—0,8	—4,0	90	90
28	752,4	751,5	751,0	—5,8	—2,0	—2,0	91	90
Moyennes.	738,95	739,15	739,37	—7,40	—3,56	—6,77	89	87

s à l'observatoire astronomique de l'Université **Impériale**
niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
de=35° 17, à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du n.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10 h. du soir.
4	NO. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
3	O. 3	SO. 3	Couv.	Nuageux.	Nuag. Etoiles.
3	O. 3	C.	Couv.	Ser.	Ser.
3	NE. 3	C.	Couv.	Ser.	Ser.
3	NO. 3	NO. 4	Couv.	Couv.	Couv.
4	S. 4	C.	Nuageux.	Neige.	Couv.
4	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
2	S. 3	S. 3	Neige.	Pluie.	Pluie.
3	S. 3	S. 3	Couv.	Neige.	Couv.
4	S. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
4	S. 4	S. 4	Ser.	Couv.	Couv.
3	O. 3	SO. 4	Couv.	Couv.	Ser.
3	S. 3	S. 4	Couv.	Couv.	Couv.
3	SO. 4	C.	Couv.	Couv.	Neige.
4	NO. 3	C.	Couv.	Nuageux.	Ser.
3	SO. 3	SO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
2	SO. 3	S. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
4	SE. 4	C.	Couv.	Neige.	Couv.
3	S. 4	SO. 3	Ser.	Couv.	Nuag. Lune.
4	S. 3	SE. 2	Couv.	Ser.	Couv.
2	SO. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
4	S. 4	SO. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
2	NE. 3	NE. 3	Couv.	Neige.	Nuag. Lune.
2	NO. 3	NO. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
4	N. 3	N. 3	Ser.	Ser.	Ser.
3	C	C.	Ser.	Ser.	Couv.
	NO. 3	C.	Couv.	Couv.	Nuag. Lune.
	O. 3	O. 4	Couv.	Couv.	Couv.

MARS 1850 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOG
de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-d
anglais. Latitude=55° 45.′ N.

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈ DE SAUSSU	
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. après midi.
1	751,0	750,8	749,0	—0,4	1,0	0,1	89	83
2	744,6	739,4	734,6	—0,6	1,7	0,5	90	91
3	735,3	736,2	736,8	1,6	2,5	1,8	90	83
4	736,0	736,0	736,2	2,0	1,8	1,8	94	90
5	728,5	728,0	737,8	1,5	1,1	—9,6	92	81
6	742,5	743,3	742,3	—13,4	—6,3	—11,9	83	81
7	732,0	721,4	721,1	—6,3	—3,0	—2,4	88	91
8	723,6	725,4	724,7	—3,3	—4,0	—7,3	91	87
9	725,9	728,8	755,1	—6,6	—3,8	—7,8	90	86
10	741,2	742,6	743,0	—6,8	—5,2	—11,3	88	65
11	739,4	735,6	732,2	—9,8	—2,7	—7,2	90	86
12	732,0	733,3	737,2	—6,5	—0,6	—10,5	88	87
13	740.0	740,1	737,6	—12,3	—2,8	—7,0	87	87
14	732,5	731,5	731,7	—5,5	—3,5	—5,8	87	83
15	730,7	730,8	731,2	—6,4	—1,0	—5,8	88	83
16	731,5	732,5	734,0	—9,5	—2,5	—11,0	86	84
17	740,0	744,0	744,6	—14,0	—4,5	—10,2	85	83
18	738,2	735,6	738,2	—6,0	—5,0	—9,5	87	85
19	740,0	740,2	740,3	—12,2	—6,1	—12,0	84	83
20	740,2	741,0	742,2	—10,0	—[illegible],5	—8,0	86	84
21	741,8	741,5	741,6	—7,8	—0,8	—9,0	83	83
22	742,5	742,3	743,1	—7,2	—0,3	—10,8	83	83
23	745,0	746 0	746,5	—9,3	—1,8	—8,6	83	85
24	744,5	743,2	743,6	—4,8	—0,0	—7,5	88	84
25	745,0	744,5	744,6	—10,2	—0,0	—9,8	87	85
26	739,0	731,9	726,1	—6,4	—2,3	—3,0	88	87
27	733,8	738,3	742,5	—3,6	—1,7	—6,7	87	84
28	744,4	745,8	749,0	—7,8	—0,0	—6,5	87	84
29	751,0	751,7	750,6	—6,5	—1,0	—6,9	88	83
30	744,9	739,5	733,4	—3,8	—0,5	—3,8	88	90
31	730,4	733,3	738,2	—2,0	—0,0	—5,0	88	83
Moyennes	738,30	737,89	738,35	—6,26	—1,73	—6,80	88	85

s à l'observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE
niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
=35° 17′ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
8 du in.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du rois.
3	O. 4	NO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
3	SO. 3	C.	Couv.	Couv.	Couv.
3	O. 3	SO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
3	SO. 3	S. 2	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
1	SO. 2	NO. 2	Couv.	Nuageux.	Nuageux.
3	NO. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
2	SO. 2	C.	Couv.	Neige.	Couv.
4	NO. 2	NO. 4	Nuageux.	Neige.	Couv.
3	NO. 2	N. 2	Couv.	Neige.	Couv.
2	NO. 3	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
3	SE. 2	S. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.
4	E. 4	C.	Couv.	Neige.	Ser
3	O. 4	SO. 3	Nuag. Sol.	Ser.	Nuag. Etoiles.
3	S. 3	SO. 3	Couv.	Couv.	Neige.
	E. 2	E. 3	Neige.	Neige.	Neige.
	S. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
4	S. 4	E. 3	Ser.	Ser.	Couv.
3	S. 3	SO. 3	Neige.	Couv.	Nuag. Lune.
3	SO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	SO. 4	SO. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune
3	SE. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
	C.	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
	SE. 4	SE. 4	Couv.	Ser.	Nuag. Lune.
3	SE. 3	C.	Neige.	Nuag. Sol.	Ser.
3	SE. 4	C	Couv.	Nuag. Sel.	Ser.
2	E. 1	NE. 2	Couv.	Neige.	Couv.
2	SO. 2	SO. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
4	SO. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
3	S. 4	N. 4	Nuag. Sol.	Ser.	Nuag. Lune.
3	SE. 3	NE. 3	Neige.	Neige.	Neige.
3	SO. 2	S. 2	Couv.	Couv.	Ser.

AVRIL 1850 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉORO
de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique a
anglais. Latitude=55° 45′

DATES	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres).			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGRO DE SAUS	
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10 h. du soir.	8h. du matin.	2.apr midi
1	743,0	744,2	744,5	— 3,8	—2,0	—6,5	86	84
2	745,0	746,0	746,4	— 3,9	—1,2	—5,0	86	84
3	745,6	745,2	746,6	— 4,0	—0,5	—10,8	86	84
4	748,4	749,5	750,3	—10,8	—1,8	—7,5	85	84
5	750,7	750,4	752,8	— 4,0	0,0	—6,5	82	80
6	754,3	755,1	755,3	— 5,6	1,5	—0,5	83	83
7	755,2	755,7	754,8	0,5	4,0	—2,7	86	84
8	754,9	754,6	755,1	— 2,8	2,8	—1,2	85	82
9	755,6	756,3	757,1	0,8	3,5	—1,8	87	83
10	757,5	757,5	756,5	—2,0	1,8	—2,8	84	80
11	756,3	757,3	755,6	—2,5	0,8	—1,7	83	81
12	755,5	755,4	755,6	—0,7	2,8	—0,6	85	83
13	755,5	755,5	754,6	—2,2	4,0	—1,8	85	80
14	753,5	752,4	751,6	—1,5	4,7	—1,2	85	78
15	750,7	750,2	750,1	—0,5	5,8	—1,8	87	80
16	750,5	751,8	753,7	2,2	7,7	—0,3	88	77
17	754,9	755,0	755,3	1,6	6,5	0,2	84	80
18	756,1	755,7	755,5	1,7	6,7	—1,8	85	76
19	755,6	753,6	752,1	1,0	7,7	2,8	86	78
20	750,2	749,4	747,3	4,2	8,1	1,7	82	72
21	747,0	747,0	746,8	2,2	6,2	2,5	90	88
22	746,7	747,2	747,4	3,0	4,8	2,2	90	87
23	747,8	748,4	748,6	3,5	9,8	3,5	90	80
24	748,1	747,4	747,4	4,3	8,0	5,1	85	80
25	745,2	743,7	742,0	4,5	12,7	5,0	88	74
26	740,7	741,5	741,6	4,5	7,3	3,8	83	86
27	742,4	743,5	744,7	3,2	4,1	1,2	91	90
28	745,3	746,1	746,7	1,8	3,3	2,0	90	90
29	746,6	745,1	742,6	2,0	7,5	1,8	84	66
30	738,5	737,1	736,8	2,0	5,3	0,1	90	88
Moyennes.	749,91	749,93	749,85	—0,04	4,40	—0,75	86	8

es à l'Observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE
niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
de=35° 17′ à l'Est de Paris.

IRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du tin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
2	SO. 3	S 3	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
2	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.
4	S. 4	C.	Couv.	Neige.	Ser.
3	O. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
3	SE. 3	N. 3	Couv	Nuag. Sol.	Ser.
4	E. 4	C.	Couv.	Couv.	Couv.
4	SE. 4	C.	Couv.	Ser.	Ser.
4	E. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
4	S. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
4	E 2	S. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.
3	S. 2	E. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
3	SE. 3	S. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
4	S. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
4	SE. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	SE. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
4	S. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	NE. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
4	E. 4	C.	Nuag. Sol.	Pluie.	Pluie.
4	S. 4	C.	Couv.	Nuageux.	Nuageux.
4	NE. 3	NE. 3	Couv.	Couv.	Couv.
4	NE. 4	NE. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
3	NE. 5	NE. 3	Couv.	Pluie.	Nuag. Lune.
4	NE 4	NE. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
4	N. 4	N. 4	Couv.	Couv.	Couv.
4	NE 3	NE. 4	Pluie.	Couv.	Couv.
3	NE. 4	E. 4	Couv.	Couv.	Nuageux.
3	N. 4	O. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
3	NO. 3	C.	Pluie.	Nuageux.	Nuag. étoiles.

MAI 1850 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOG
de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-d
anglais. Latitude=55° 45′ N.

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈ DE SAUSSU	
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2.après midi.
1	738,1	739,2	739,7	2,2	5,6	1,7	90	75
2	740,3	739,8	740,0	4,8	9,8	6,0	92	79
3	740,2	740,5	741,6	4,1	4,0	2,0	92	92
4	744,3	745,3	745,4	2,0	5,8	2,5	91	82
5	744,2	741,0	738,3	2,1	1,7	1,3	84	83
6	740,5	742,3	743,5	2,0	7,8	3,6	91	86
7	741,7	743,5	746,7	7,6	6,7	4,3	86	90
8	748,6	749,7	751,6	5,5	9,7	3,7	91	75
9	753,8	753,2	754,0	6,1	11,9	4,8	87	70
10	756,2	755,2	754,0	7,7	13,5	8,5	79	70
11	753,2	752,2	751,1	10,1	16,3	11,0	73	69
12	752,1	752,0	751,9	12,2	17,8	10,1	88	75
13	751,8	750,5	750,0	12,2	18,0	9,9	85	66
14	750,0	750,0	749,7	15.0	19,0	12,7	77	67
15	730,2	750,0	750,7	15,0	19,5	12,5	80	61
16	752,0	753,3	753,9	14,8	16,5	12,0	76	66
17	754,8	754,1	754,5	15,5	19,2	12,3	75	62
18	755,3	754,3	754,1	15,8	20,6	2,5	80	60
19	754,6	752,7	752,2	16,2	21,1	12,0	74	62
20	752,1	750,9	750,5	15.8	21,9	12,2	79	64
21	750,2	748,8	746,3	14,8	20,4	10,7	82	68
22	745,8	745.0	744,6	14,8	19,8	13,5	85	66
23	744,6	743,2	744,2	14,5	19.7	12,6	88	72
24	746,7	746,3	747,6	12,3	17,5	10,4	85	70
25	747,3	747,1	746,0	14,0	18,1	13,8	80	70
26	743,4	742,2	744,3	13,2	18,0	9,1	85	79
27	748,1	748,7	750,0	5,8	10,8	4,0	84	77
28	750,3	749,8	751,6	9,8	14,0	6,4	80	68
29	752,8	752,3	752,4	11,6	15,6	7,8	78	61
30	752,7	751,6	751,7	12,0	18,5	10,1	76	63
31	753,1	753,2	753,6	15,6	20,3	12,0	78	59
Moyennes.	748,67	748,37	748,57	10,49	14,81	8,58	83	71

es à l'Observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds de = 35° 17′ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
du ir.	2h. après midi.	10h. du soir	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
4	SO. 3	SO. 3	Nuag. Sol.	Nuageux.	Pluie.
3	S. 4	SO. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Pluie.
4	N. 3	N. 4	Pluie.	Pluie.	Pluie.
3	N. 3	N. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Couv.
3	NE. 2	NE. 4	Nuag. Sol.	Couv.	Couv.
3	O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
2	NO. 3	C.	Couv.	Pluie.	Nuag. étoile.
	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	S. 3	S. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	SO 2	S. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
3	O. 4	N. 4	Nuag. Sol.	Nuag. épais.	Ser.
	S. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
4	SO. 2	S. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	S. 2	S. 4	Ser.	Nuag. épais.	Ser.
4	S. 3	S. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	S. 2	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
3	SE. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	NE. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	NE. 3	NE. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	E. 4	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. épais.	Nuag. étoiles.
	O. 3	N. 3	Ser.	Nuag. épais.	Ser.
4	N. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	S. 1	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag Lune.
3	O. 4	NE. 2	Pluie.	Nuag. Sol.	Couv.
2	E. 2	E. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
4	E. 4	NE. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	E. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	E. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	O. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.

JUIN 1850 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROLOG
de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-d
anglais. Latitude=55° 45 N.

DATES.	BAROMÈTRE À 0° (millimètres.)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈT DE SAUSSUR	
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. après midi.
1	753,8	753,0	754,8	16,5	20,9	11.8	82	60
2	756,1	756,3	756,9	14,5	17,0	9,0	79	67
3	757,5	756,3	755,3	15,0	20,1	12,7	78	63
4	754 3	752,6	748,8	14,9	20,7	12,8	78	61
5	746,7	745,7	749,3	13,5	13,0	7,5	92	90
6	750,4	750,0	750,2	10,2	15,1	7,5	85	64
7	750,7	749,5	749,4	13,5	19,0	13,5	82	63
8	748.0	748,5	747,0	16,7	22,0	15,6	79	65
9	747,0	745,9	745,0	18,9	21,8	16,9	86	72
10	745,1	745,4	747,1	18,1	19,0	10,9	80	76
11	748,0	747,1	747,6	14,0	19,0	14,5	85	66
12	748,0	747,0	744,8	16,1	20,2	14,0	79	68
13	743,8	742,7	742,0	16,8	21,1	16,7	76	66
14	742,2	740,9	739,7	19,2	22,5	18,1	80	68
15	740,0	741,3	742,9	19,3	13,5	10,5	77	87
16	745,0	744,9	744,5	16,1	22,1	12.0	87	67
17	744,0	745,5	749,0	15,5	19,0	9,7	83	67
18	752,0	757,7	751,0	12,8	17,8	9,8	75	67
19	751,0	748,5	746,9	14,5	20,0	14,0	80	60
20	750,8	752,5	752,9	11,5	17,0	9,5	88	71
21	752,7	751,6	751,2	14,5	20,2	12,5	81	65
22	751,4	750,2	749,4	17,0	21.3	13,2	76	64
23	747,7	744,5	741,4	17,7	22,3	15.9	81	64
24	738,4	736,8	738,2	15,9	17,0	9,5	85	70
25	738,8	740,7	741,8	12,5	16.5	10,3	81	64
26	742,0	741,5	741,0	15,0	19,3	15,5	79	62
27	742,0	741,5	740,0	15,3	19,0	15,2	83	74
28	735,6	736,4	737,8	17,1	10,5	12,0	79	89
29	742 0	743,5	745,7	9,8	13,0	7,0	83	74
30	746,6	744,8	745,5	11,9	18,5	12,8	84	66
Moyennes.	747,05	746,56	746,60	15,14	18,61	12,36	81	69

s à l'Observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE
niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
le=35° 17′ à l'Est de Paris.

IRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
u	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
4	N. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	NE. 2	N. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	N. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
3	O. 3	NO. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
2	NO. 1	N. 3	Nuag. épais	Nuag. épais	Nuag. étoiles.
3	N. 3	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
	SO. 3	S. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
3	O. 3	C.	Ser.	Nuag. épais.	Nuageux.
3	SO. 3	S. 3	Nuag. Sol.	Nuag. épais.	Nuag étoiles.
3	O 3	NO. 4	Nuag. Sol.	Nuag. épais.	Ser.
4	O. 3	S. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
4	S. 3	SO. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
3	S. 3	SO. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
5	O. 3	S. 3	Ser.	Nuag. épais.	Ser.
3	O. 3	C.	Nuageux.	Pluie.	Ser.
	S. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
3	O. 3	N. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
4	NE. 3	N. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
3	S. 3	S. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Pluie.
2	N. 3	C.	Nuag. épais.	Nuag. Sol.	Ser.
5	O. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	NE. 3	N. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
4	S. 2	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
3	O. 3	N. 3	Nuag. Sol.	Nuag. épais.	Ser.
2	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
2	NO. 3	SO. 4	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune
4	N. 5	SE. 4	Nuag. Sol.	Nuageux.	Nuag. Lune.
2	O. 3	O. 2	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.
2	O. 3	S. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. étoil.
3	O. 4	O. 3	Nuag Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.

JUILLET 1850 (*nouveau style.*) OBSERVATIONS MÉTÉOROL

de Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au

anglais. Latitude—55° 45.′ N

DATES.	BAROMÈTRE A 0° (millimètres).			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROM DE SAUSS	
	8h. du matin.	2h. après. midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. après midi.
1	743,3	741,8	740,1	14,8	16,7	13,3	88	68
2	739,7	741,3	743,0	11,7	11,5	12,0	93	83
3	742,7	742,8	744,0	12.0	13,9	12,5	93	90
1	744,0	744,1	744,8	14,2	13,3	12,8	86	79
5	744,6	742,0	742,3	16,7	21,3	15,9	87	70
6	739,0	736,4	733,3	16,8	16,3	11,9	84	80
7	726,2	727,5	731,0	9,5	9,0	8,7	91	94
8	731,8	734,0	736,1	7,9	10,5	12,1	94	94
9	737,4	738,4	739,7	13,9	17,4	13,3	91	86
10	741,5	742,3	743,0	12,5	14,7	12,6	92	91
11	743,0	743,0	743,0	12,3	19,5	15,6	91	84
12	743,7	743,5	743,7	18,5	23,7	16,1	90	74
13	743,7	742,7	742,2	18,6	23,7	17,0	87	72
14	741,7	741,7	741,0	19,0	16,5	15,2	82	73
15	742,0	742,7	743,0	16 3	20,6	15,0	90	76
16	739,2	738,0	736,9	13,8	16,2	15,5	91	92
17	736,1	738,1	740,2	14,0	16,1	15,1	95	89
18	740,5	741,2	741,3	15,3	22,0	17,5	90	76
19	740,3	740,2	741,2	17,8	18,9	14,8	87	84
20	742,0	742,7	743,3	16,5	17,5	14,5	91	85
21	744,5	745,1	746,0	16,3	21,5	17·3	92	79
22	747,4	747,1	747,8	18,7	21,3	16,5	86	85
23	746,5	744,3	744,6	18,9	21,5	17,8	86	75
24	742,8	741,8	741,4	18,5	17,3	14,7	86	84
25	740,3	740,0	738,0	16,7	21,7	16,7	92	79
26	737,9	738.3	739,8	17,5	21,0	14,5	92	84
27	741,1	742,8	743,7	14,9	17,7	14,5	91	79
28	744,5	744,6	745,3	14,0	16,5	14,7	91	88
29	745,9	746,4	748,8	15,3	18,0	12,3	92	84
30	749,4	748,6	748,0	14,5	19,5	13,5	89	75
31	747,9	747,9	746,5	15,0	21,0	12,5	84	77
Moyennes.	741,63	741,66	742,03	15,24	18,11	14,40	89	82

à l'Observatoire astronomique de l'Université IMPÉRIALE
veau de la mer = 167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds
=35° 17′ à l'Est de Paris.

ECTIONS DES VENTS.		ÉTAT DU CIEL.		
2h. après. midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
SE. 3	NO. 3	Nuag. Sol.	Couv.	Couv.
NE. 2	NO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
NE. 3	NE. 3	Couv.	Couv.	Couv.
E. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
O. 3	SO. 4	Nuageux.	Nuageux.	Pluie.
O. 2	NO. 1	Couv.	Pluie.	Pluie.
NE. 3	NO. 3	Pluie.	Couv.	Couv.
NE. 4	NO. 3	Nuag. Sol.	Nuag. épais	Couv.
NO. 3	C.	Pluie.	Couv.	Nuag. étoiles.
NO. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
E. 3	C.	Nuag. Sol.	Tempête.	Pluie.
C.	N. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Nuageux.
E. 3	NE. 3	Pluie.	Pluie.	Tonnèrre, éclaire.
S. 3	NO. 3	Couv.	Couv.	Nuag. Lune.
SE. 3	SO. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. éclaire.
S. 2	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
S. 3	SE. 3	Nuag. Sol.	Pluie tonnèrre.	Nuageux.
S. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
S. 3	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
E. 3	S. 4	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. éclaire.
E. 3	C.	Nuag. Sol.	Pluie tonnerre.	Ser.
E. 4	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
O. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. étoiles.
C.	NE. 3	Couv.	Couv.	Nuageux.
O. 4	NE. 4	Couv.	Nuageux.	Nuageux.
NO. 5	NE. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
C.	C.	Ser.	Nuageux.	Pluie.
C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.

AOUT 1850 (*nouveau style*). OBSERVATIONS MÉTÉOROL
Moscou. L'élévation de l'observatoire astronomique au-d
anglais. Latitude = 55° 45′ N

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROM DE SAUSS	
	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2. aprè midi
1	745,4	741.1	738,4	17,0	20,0	14,0	85	85
2	738,8	741,3	744,7	13,0	18,0	9,0	77	67
3	745,2	745,1	745,1	15,0	20,0	10,0	75	62
4	740,3	738,1	737,8	11,0	17,0	12,0	85	89
5	739,3	741,6	742,8	12.0	19,0	11,0	81	67
6	746,2	746,8	747,0	15,0	21,0	13,0	83	90
7	747,6	747,2	750,4	16,0	23,0	13,0	85	75
8	749,8	749,6	749,6	19,0	24,0	14,0	95	72
9	750,8	750,9	749,7	20.0	26,0	15,5	81	69
10	749,8	749,6	749,3	21,0	27,5	16,0	78	71
11	748,8	748,6	747,9	21,2	28,0	16,0	79	65
12	747,5	747,4	747,4	15,0	23,0	14,0	79	70
13	747.1	747,7	747,2	19,5	24,5	15,0	82	77
14	747,4	747,6	747,3	19,5	24,5	16,0	84	81
15	748,9	748,4	747,6	13,0	15.5	11,0	83	79
16	746,7	746,7	746,0	17,0	23,0	15,0	84	74
17	745,4	744,5	743,9	18,0	25,0	15,0	81	69
18	741,6	740,8	738,1	18,5	25,0	18,0	83	73
19	737,9	737,9	740,9	16,0	20,0	11,0	81	70
20	741,1	741,2	741,1	15,0	22.0	15,0	81	75
21	742,0	745,3	752.3	16,0	19,0	8,5	78	70
22	757,0	756,2	754,8	14,0	17,0	11,0	78	66
23	754,7	754,3	752,5	18,0	25,0	16,5	77	70
24	752,2	751,2	748,3	19,7	26,0	17,0	77	67
25	747,1	748,3	744,6	18,0	25,5	17,0	79	68
26	747,0	750,1	751,3	16,0	15,0	6,0	76	71
27	751,1	751,1	747,5	9,5	19,0	15,0	79	75
28	749,0	752.5	752,3	13,0	19,0	7,0	81	69
29	751,3	752,0	747,8	13,5	25,0	15,5	79	7
30	747,8	747,8	747,0	17.0	16.5	13,0	81	88
31	746,1	744,9	744,9	15,0	20,0	14,0	85	81
Moyennes,	746 80	746,96	746,63	16,33	21,71	13,39	81	7

faites à l'Observatoire astronomique de l'Université **Impériale** du niveau de la mer=167, 9 mètres, ou à peu près 551 pieds gitude=35° 17′ à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.	8h. du matin.	2h. après midi.	10h. du soir.
SE. 3	SE. 3	C.	Pluie.	Pluie.	Nuag. étoiles.
O. 2	O. 3	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
O. ♃	NO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
E. ♃	E. ♃	C.	Pluie.	Pluie tonnerre.	Nuag. étoiles.
O. 3	O. 3	O. ♃	Couv.	Nuageux.	Nuag. étoiles.
SO. ♃	SO. ♃	C.	Ser.	Nuageux.	Ser.
C.	O. ♃	O. ♃	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Nuag. étoiles.
E. 3	C.	C.	Pluie.	Nuageux.	Nuag. étoiles.
C.	NO. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
NO. ♃	NO. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	C.	C.	Nuageux.	Pluie.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Pluie.
C	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 3	E. 3	E. ♃	Ser.	Ser.	Nuag. épais.
SE. ♃	SE. ♃	C.	Couv.	Couv.	Nuag. Lune.
C.	SE. 3	SE. 2	Couv.	Nuageux.	Nuageux.
S. 2	S. 3	C.	Nuageux.	Nuageux.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	SE. 3	C.	Ser.	Nuageux.	Nuag. Lune.
C.	S. 3	S. 2	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuageux.	Ser.
O. 3	O. 3	C.	Nuageux.	Pluie. tonnerre.	Ser.
E. 3	E. 3	E. 3	Couv.	Couv.	Nuag. épais.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Brouill.	Brouill.	Brouill.
C.	C.	C.	Couv.	Pluie.	Pluie.
E. ♃	E. ♃	S. 3	Couv.	Pluie.	Pluie.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome XXIII.

ANNÉE 1850.

N° IV.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

MOSCOU,
Imprimerie W. Gautier.
1850.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Іюля 13-го дня, 1850 года.

Ценсоръ и Кавалеръ И. Снегиревъ.

RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR

LES POISSONS DU GENRE ACIPENSER

PAR

LE DR. MODESTE KITTARY.

ARTICLE PREMIER.

Ostéologie du crâne.

L'anatomie des poissons du genre Acipenser, jusqu'à ce jour encore très peu connue, fut choisie pour sujet de mes occupations particulières dès 1844. Mes travaux sur cette matière étant presque terminés, je me décide à les livrer au public.

En commençant l'exposition de mes recherches par celle du squelette, je dois prévenir le lecteur que je ne l'ai examiné que dans les espèces qui habitent les eaux de la mer Caspienne: Acipenser

Sturio, Acip. Schypa, Acip. Huso, Acip. ruthenus et Acip. stellatus.

Le squelette dans les espèces du genre Acipenser n'est formé que d'un cartilage homogène et compacte de couleur bleuâtre. Ce cartilage très élastique, coupé en lames minces, devient parfaitement transparent. Dans l'eau il ne se dissout qu'en partie et très lentement, laissant un résidu membraneux ; à l'air libre il se dessèche, perd sa forme, en diminuant considérablement de volume, ce qui prouve qu'il contient beaucoup d'eau. Il faut distinguer dans le squelette ses trois parties principales : la tête, le tronc et les extrêmités.

Conformation de la tête.

La dimension de la tête est d'un cinquième ou d'un sixième de la longueur du corps. Sa forme rappelle celle d'une pyramide, tronquée à quatre pans, et dont la base se réunit au tronc du corps ; la partie rétrécie de la pyramide s'arrondit en demi-cône pour former le museau. Nous diviserons cette tête en trois parties : le crâne, la face et l'appareil branchial. Nous nommérons la première celle qui forme l'extrêmité antérieure et toute la surface supérieure de la tête ; la seconde et la troisième seront celles qui constituent ses côtés et sa surface inférieure.

Du crâne.

Sous le nom de crâne nous ne voulons comprendre que sa partie cartilagineuse, sans parler de sa couverture osseuse, que nous citérons séparément après.

Le crâne est formé d'un seul morceau de cartilage plus transparent, que celui des autres parties du squelette. Il est défendu en dessous par le bouclier basilaire et les ethmoïdes, et abrité en dessus par la couverture osseuse de la tête. La forme du crâne varie dans les différentes espèces du genre Acipenser; mais on y distingue toujours les quatre faces: la supérieure plus ou moins plane (Pl. VI. F. I.), deux latérales avec leurs fosses et protubérances diverses (Pl. VI. F. II.), enfin la face inférieure avec son bouclier basilaire. L'extrêmité antérieure du crâne, ou museau, est toujours arrondie, de manière que trois de ses quatre faces se confondent en une surface courbée et ne présentent plus qu'un segment de cône.

La configuration de la surface supérieure du crâne est assez bizarre: cette surface se dilate d'abord près du chignon, puis se rétrécit rapidement, puis s'élargit de nouveau, puis se rétrécit encore pour s'élargir enfin près des narines, où elle se réunit aux faces latérales et c'est ici qu'elle commence en même temps à s'effiler graduellement pour former le museau. La surface supérieure du crâne est sillonnée diversement et couverte de fosses.

Le crâne des poissons du genre Acipenser présente quelques parties analogues à celles des poissons osseux:

1. *La partie occipitale supérieure* (Pl. VI. F. I. 8.) forme l'extrêmité postérieure du crâne et par sa position, en arrière de la partie pariétale, correspond à *l'os occipital supérieur* (*) des poissons osseux. Elle présente toujours plus ou moins la forme d'un peigne ou d'une dent très large, placé dans le chignon et qu'il divise en deux parties égales. La dimension de ce peigne varie suivant les espèces : chez les Acipenser Huso et stellatus il est plus petit (Pl. VI. F. III et VI), chez les Acip. ruthenus et Sturio (Pl. VI. F. IV et V), plus grand, et même dans cette dernière espèce son sommet est très émoussé. Enfin chez l'Acipenser Schypa (Pl. VI. F. I et II. 8) la partie occipitale supérieure est très développée.

Chez toutes les espèces le cartilage de la partie dont nous parlons, a des cavités sphériques, remplies de graisse et qui sont disséminées dans la masse du cartilage.

2. *La partie pariétale* (Pl. VI. F. I et II. 6. 6.) s'unit par derrière à la partie précédente et aux ailes des parties mastoïdiennes (Pl. VI. F. I et II. 7. 7.), par devant à la partie frontale (Pl. VI. F. I et II. 3. 3.) et aux corps des parties mastoïdiennes (Pl. VI. F. I et II. 5. 5.). Le milieu de la partie pariétale s'unit aux côtés latéraux des parties mastoïdiennes à angle droit (Pl. VI. F. II. 5′) et produit de cette manière le premier rétrécissement de la sur-

---

(*) L'os occipital supérieur prend aussi le nom d'os interpariétal, lorsqu'il se divise en deux parties.

face supérieure du crâne. La longueur de la partie pariétale est très petite chez les Acipensers Huso, Sturio et stellatus (Pl. VI. F. VI. V. et III), elle est assez considérable chez l'Acipenser ruthenus (Pl. VI. F. IV.) et très grande chez l'Acipenser Schypa (Pl. VI. F. I. 6.). La partie pariétale, pareillement à la partie occipitale supérieure, contient, dans toute sa masse, des cavités sphériques remplies de graisse. La partie dont nous venons de faire la description correspond, par sa position, aux os pariétaux des poissons osseux.

3. *La partie frontale* (Pl. VI. F. I et II. 3. 3.) s'unit postérieurement aux parties pariétales, mastoïdiennes et temporales (Pl. I. F. VI et II. 4. 4.) avec lesquelles elle se trouve sur le même plan. Sa partie antérieure s'unit en avant à la partie nasale (Pl. VI. F. I et II. 1. 1.) et des deux côtés aux parties frontales latérales, formant ainsi avec ces dernières un angle droit (Pl. VI. F. II. g.). C'est ici que la surface supérieure du crâne se rétrécit pour la second fois et différemment dans chacune des espèces. Chez les Acipensers stellatus et Sturio (Pl. VI. F. III et V.) le rétrécissement se prolonge plus que chez les Acip. ruthenus et Schypa (Pl. VI. F. IV et I), le plus enfin chez l'Acip. Huso. Les bords de cette partie étranglée du crâne sont sans aspérités chez toutes les espèces, à l'exception de l'Acipenser Sturio, où ils sont plus ou moins crénelés.

4. *La partie nasale* (Pl. VI. F. I et II. 1. 1.) n'est que l'extrêmité antérieure du crâne même, et représente, comme nous l'avons déjà dit plus haut, la

moitié d'un cône. Sa forme varie pourtant selon l'espèce. En arrière cette partie s'unit à la précédente et aux parties frontales latérales (Pl. VI. F. II. g). Sa base très large égale souvent et même dépasse la moitié du crâne. Dans la partie nasale on distingue quatre surfaces, la supérieure qui est fortement convexe, puis les deux postérieures qui aboutissent de part et d'autre aux parties frontales latérales; enfin la surface inférieure qui est toujours concave. La surface supérieure s'unit presque à angle droit aux surfaces postérieures, formant avec celles-ci d'un côté et de l'autre un bord plus ou moins vertical et qu'on peut nommer bord nasal vertical, ou bien bord nasal postérieur (Pl. VI. F. II. s). En dernier lieu la surface supérieure touche à la surface inférieure, en produisant par cette réunion un bord plus ou moins horizontal et qu'on peut nommer bord nasal inférieur ou autrement bord horizontal (Pl. VI F. II. o). Le bord vertical et le bord horizontal se rencontrent sous un angle presque droit et dans l'ouverture duquel sont placées les narines (Pl. VI. F. I et II. 2. 2.), comme deux fosses profondes en forme de tasse. Il est digne de remarque que chez les poissons du genre Acipenser la partie nasale n'est qu'un prolongement du crâne, tandis que chez les poissons osseux les os nasals appartiennent à ceux de la face et ne participent nullement à la formation du crâne.

La surface inférieure, toujours concave, est divisée, au moyen d'une proéminence longitudinale, en deux parties parfaitement égales et qui sont plus ou moins cannelées. La proéminence longitudinale (Pl. VI. F. II. 12.) couverte de boucliers ethmoïdaux (Pl. VI. F. II. 11. 11.) s'unit en arrière à la partie palatine (Pl. VI. F. II. 10) ; en conséquence nous la voulons considérer comme une partie correspondante à l'os ethmoïde et qu'on nomme *partie ethmoïdale.*

Le museau des poissons du genre Acipenser présente beaucoup de particularités distinctives, pour servir à caractériser les différentes espèces entre elles. C'est pourquoi nous nous attacherons spécialement à décrire plus en détail cette partie de la tête.

Chez l'*Acipenser Huso* (Pl. VI. F. VI.) la longueur de la partie nasale fait $^5/_{12}$ et la largeur de sa base $^1/_4$ de toute la longueur du crâne. A partir de cette base la partie nasale se rétrécit graduellement et finit par s'effiler en une pointe plus ou moins aiguë. La surface supérieure du museau est lisse ; son bord vertical droit va rencontrer le bord horizontal sous un angle obtus. La partie ethmoïde est remarquable par sa largeur très considérable, qui fait $^1/_9$ de la longueur du crâne. Par cette raison les fosses longitudinales cannelées de la surface inférieure de cette partie nasale, sont peu ouvertes et très profondes. La surface de la partie ethmoïdale est parfaitement plane et lisse, sur sa partie postérieure repose la pièce styloïde du bouclier sphénoïde. De chaque côté de cette pièce se trouvent deux petites fosses destinées à recevoir les racines des cirrhes moyennes.

Chez l'*Acipenser Sturio* (Pl. VI. F. V.) la longueur de la partie nasale est peu considérable, ne faisant tout au plus que $^{5}/_{11}$ de la longueur du crâne ; mais la largeur de sa base est au contraire très grande et presque égale à la moitié de la longueur du crâne, de sorte que la partie nasale, depuis son contour horizontal, s'élève en hémisphère. La surface de la partie nasale est abondamment semée de fosses beaucoup plus profondes que larges. Les narines, très ouvertes, ont un diamètre égal au tiers de la largeur de la partie nasale. Le bord horizontal présente deux quarts de cercle, l'un à droite et l'autre à gauche, divisés au milieu par l'extrêmité antérieure de la partie ethmoïdale, de chaque côté de laquelle on voit une échancrure plus ou moins profonde. Les bords verticaux très concaves, joignent en bas le bord horizontal sous un angle assez aigu. Chacun de ces bords verticaux est muni près de son extrêmité supérieure d'une protubérance en forme de dent. La partie ethmoïdale est assez rétrécie, tandis que les deux fosses cannelées, qui la bordent à droite et à gauche, sont très évasées; l'extrêmité postérieure de la partie ethmoïdale est pourvue de deux protubérances assez petites.

Chez l'*Acipenser Schypa* (Pl. VI. F. I) la longueur et la largeur de la partie nasale égales entre elles, ne font chacune que $^{1}/_{4}$ de toute la longueur du crâne. La partie nasale est alongée et se termine en saillie assez prononcée. La surface supérieure est lisse ; les bords horizontaux sont droits et rencontrent les bords verticaux sous un angle assez aigu. Ces derniers bords étant, comme c'est le cas chez l'Acipenser Sturio, concaves en bas, sont surmontés d'une dent, dont les dimensions sont très considérables. La surface inférieure de la partie nasale ressemble beaucoup à celle de l'Acipenser Sturio, à l'exception que les fosses cannelées sont plus longues et moins larges que dans cette dernière espèce.

Chez l'*Acipenser ruthenus* (Pl. VI. F. IV) la longueur de la partie nasale fait $^2/_5$ et la largeur $^2/_7$ de la longueur du crâne. Sa forme ressemble beaucoup à celle de l'*Acipenser Schypa*, mais l'extrêmité en est plus aiguë.

Enfin l'*Acipenser stellatus* (Pl. VI. F. III.) a la partie nasale très alongée, puisqu'elle égale $^2/_3$, tandis que sa largeur ne fait que $^2/_{11}$ de la longueur du crâne. La surface supérieure abonde en sillons longitudinaux et sa base est ordinairement convexe, tandis que la partie antérieure est plus ou moins plane. Le bout du museau est toujours émoussé; les bords horizontaux sont parfaitement droits; mais les bords verticaux sont un peu concaves. La partie ethmoïdale est étroite et concave en arrière, plate et large en avant, ce qui est cause que les fosses cannelées de la surface inférieure de la partie nasale sont très étroites en avant et très larges en arrières.

5. *La partie palatine* (Pl. VI. F. II. 10.) s'attache à la partie inférieure du crâne. Elle s'étend sur les extrêmités des ailes antérieures et sur toute la pièce, qui constitue l'apophyse styloïde du bouclier basilaire ou sphénoïde. L'Acipenser Huso fait une exception sous ce rapport, car dans cette espèce la pièce sphé-

noïde, comme nous l'avons déjà remarqué plus haut, recouvre la partie postérieure de la partie ethmoïdale, de sorte que la partie palatine ne s'étend que sur la base de cette pièce. La partie palatine s'unit en avant à la partie ethmoïdale ; là la partie palatine est couverte par l'extrêmité postérieure du bouclier ethmoïde.

6. *Les parties frontales latérales* (Pl. VI. F. II. 9) forment les faces antérieurs du crâne et s'unissent en avant à la surface postérieure de la partie nasale, en arrière aux parties temporales et aux ailes latérales du bouclier sphénoïde; en haut, sous un angle droit, à la partie frontale, enfin en bas au bouclier sphénoïde. A la base de chaque partie frontale latérale existe une protubérance assez considérable, qui l'unit à la partie palatine. Dans l'Acipenser Schypa ces protubérances sont de plus pourvues à leur sommet de deux ou trois pièces cartilagineuses, qui les couvrent et qui présentent la forme d'un bonnet. Enfin les protubérances dans toutes les espèces servent à former les parois inférieures des fosses ophthalmiques, c'est pourquoi nous les nommérons protubérances oculaires. A chacune des deux parties latérales frontales sont des trous pénétrant jusqu'à l'intérieur du crâne. Le plus considérable de ces trous se trouve au-dessus de la protubérance oculaire (Pl. VI. F. II. a) et procure un passage au nerf optique. Ce trou ou canal optique dans les espèces du genre Acipenser, à l'exception de l'Acipenser Huso, est placé obliquement dans le cartilage de la partie frontale latérale, c'est qui fait que son ouver-

ture extérieure prend la forme d'un demi-cercle. Chez l'Acipenser Huso ce canal est placé perpendiculairement à la surface du cartilage et se termine ainsi par une ouverture circulaire. Derrière ce canal ophthalmique se trouve un second canal, qui donne passage au nerf trijumeau et dont l'ouverture est deux fois plus petite que celle du premier canal. L'Acipenser ruthenus fait une grande exception sous ce rapport, son canal ophthalmique est au contraire trois fois plus petit que celui où passe le nerf trijumeau. Ce dernier est placé ordinairement près de la partie temporale, excepté l'Acipenser Huso, où il est placé au milieu de la partie frontale latérale.

Entre les deux trous dont nous venons de parler, se trouve une petite ouverture, par où passe le nerf de la troisième pair (nervus oculo-motorius) (Pl. VI. F. II. r.) Il y a encore des trous très petits, outre ceux déjà mentionnés, qui donnent passage à la ramification ou des nerfs ou des vaisseaux sanguins et qui sont disséminés dans la masse du cartilage.

7. *Les parties temporales* (Pl. VI. F. I et II. 4. 4) (*) avec la frontale insérée entre les deux premières forment la portion la plus large de la surface supé-

---

(*) Suivant Cuvier, dans les poissons osseux les os temporaux forment une partie de la face. Ces os se réunissent en haut au crâne et en bas aux os tympanaux. Les parties que nous nommons ici temporales, tout intégrantes qu'elles sont du crâne, se réunissent toujours aux cartilages correspondants aux os tympanaux, et voilà une circonstance qui justifie la dénomination adoptée par nous.

rieure du crâne. Dans chacune des deux parties temporales il faut distinguer encore sa surface supérieure et sa surface latérale, qui se rencontrent sous un angle aigu, en formant de cette manière deux bords en saillie des deux côtés du crâne (Pl. VI. F. I. et II. t. t.). La surface supérieure a une largeur à peu près égale à celle de la frontale. Elle se réunit en arrière aux parties mastoïdiennes (Pl. VI. F. I et II. 5. 5.). La rencontre de ces deux parties est toujours marquée par une proéminence (Pl. VI. F. II. u) qui est oblique chez les Acip. ruthenus et Schypa, transversale chez les Acip. Huso et stellatus. La surface latérale de chaque partie temporale (Pl. VI. F. II. 4′) s'unit en avant à la partie frontale latérale, en arrière à la partie mastoïdienne (Pl. VI. F. II. s′), enfin en bas elle touche au bouclier sphénoïde dont les deux ailes s'étendent sur ces deux surfaces latérales des parties temporales (Pl. VI. F. II. d.). Sous les ailes du bouclier sphénoïde se trouve aussi de chaque côté un canal pratiqué dans le cartilage et qui contient un vaisseau sanguin.

En partant de la partie frontale, la partie temporale s'enfonce vers son centre et forme ainsi une cavité qui est à peu près circulaire chez toutes les espèces, excepté l'Acipenser Sturio et l'Acip. ruthenus où elle est irrégulièrement oblongue. En s'élevant près du bord du crâne elle devient plane. Cette cavité, remplie toujours de graisse, a deux trous formés par deux canaux. L'un sert de passage à un nerf accompagné d'une artère qui vont se perdre dans la masse de la graisse, après leur sortie par une orifice placée horizontalement au centre même de la cavité: l'autre trou est placé verticalement et sert d'orifice à un canal mentionné plus haut et qui, après avoir traversé le cartilage, se termine, en bas, à son autre extrêmité près des ailes latérales du bouclier sphénoïde (Pl. VI. F. II. i).

Les deux surfaces latérales des parties temporales sont les parties les plus convexes des deux côtés du crâne. Leur forme rappelle un peu celle d'un cône renversé. En bas elle s'enfonce sous les ailes latérales du bouclier sphénoïde, comme nous l'avons déjà remarqué à une autre occasion. En arrière de ces ailes elles ont chacune une fosse (Pl. VI. F. II. k.) où pénètre le cartilage tympanale.

La conformation des parties temporales se ressemble dans toutes les espèces de l'Acipenser, excepté celle de Sturio (Pl. VI. F. V.), qui se distingue par une saillie très prononcée en forme de dent sur les bords extérieurs, en avant.

8. *Les parties mastoïdiennes* (Pl. VI. F. I. et II. 5. 5.)

Les parties mastoïdiennes, par leur position, correspondent aux os des poissons osseux, que Cuvier appelle les os mastoïdiens; elles sont placées aux côtés de la partie pariétale. Dans chacune de ces parties on peut distinguer deux surfaces très inégales: la surface supérieure et la surface latérale, qui, se réunissant sous un angle plus ou moins aigu, forment, de même qu'à la partie temporale, un bord du crâne assez convexe (Pl. VI. F. I. et II. V). La surface supérieure (Pl. VI. F. I. et II. 5. 5.) est plus petite que la surface latérale, elle prend place dans la surface supérieure du crâne, et se réunit par devant avec les parties temporales et frontales et latéralement avec la partie pariétale. De même que les parties temporales, cette surface a une fosse très considérable (principalement chez l'Acipenser stellatus) qui est toujours remplie d'une graisse et dont la partie, située au bord extérieur est parfaitement plate et lisse, excepté l'Acipenser Schypa, où elle est munie de sillons rayonnés. Le fond de la fosse a toujours, excepté l'Acipenser Huso, quelques trous, qui se communiquent avec les vides globuleux, placés dans la masse du cartilage. Ces vides sont remplis de graisse.

La surface latérale des parties mastoïdiennes (Pl. VI. F. II. 5.) forme les côtés postérieurs du crâne et se réunit en avant avec les parties temporales, en bas avec les ailes postérieures du bouclier sphénoïde (Pl. VI. F. II. e), en haut, sous un angle plus ou moins aigu, elle se réunit avec la surface supérieure et ensuite, sous un angle droit avec la partie pariétale; en arrière elle se prolonge en une apophyse très saillante (Pl. VI. F. I. et II. 7. 7.).

La surface, dont nous parlons, pour la plus grande partie, est assez inégale, de sorte qu'en avant, près de la fosse par laquelle la partie temporale s'articule avec le cartilage tympanal, elle est concave et se réunit ici, par un ligament, avec le cartilage pharyngien antérieur du second arceau branchial (Pl. VI.

II. w). Près de cet endroit se trouve une protubérance (Pl. VI. F. II. e.) assez considérable, qui se réunit, par un ligament, par devant avec le cartilage pharyngien postérieur du premier arceau branchial, et en arrière avec le même cartilage du second arceau branchiale. En arrière de cette protubérance est placé un trou (Pl. VI. F. II. m) assez grand, qui laisse passer le nerf vague. Les apophyses des parties mastoïdiennes (Pl. VI. F. I. et II. r, r.) sont, comme nous l'avons déjà dit, plus ou moins saillantes, plates, étroites et verticales, ce qui fait qu'elles ont une forme ailée, raison pour laquelle on peut les nommer les ailes des parties mastoïdiennes. A chacune de ces ailes ou peut distinguer trois surfaces: la surface supérieure, toujours étroite et horizontale, qui se réunit avec la partie pariétale, et deux surfaces verticales: l'une la surface antérieure plus ou moins convexe et l'autre la surface postérieure, au contraire un peu concave.

Les parties mastoïdiennes et surtout ses ailes sont assez différentes chez les poissons du genre Acipenser, ainsi: les ailes mastoïdiennes sont très courtes et très larges chez l'Acipenser stellatus, plus considérables chez l'Acipenser Schypa, l'Acipenser ruthenus et l'Acipenser Sturio; mais elles sont très grandes et très étroites chez l'Acipenser Huso. Les ailes mastoïdiennes se réunissent avec l'os sur le scapulaire des extrêmités antérieures et par cette raison, de même que par sa position, elles correspondent parfaitement aux apophyses des os mastoïdiens des poissons osseux.

9. *Les parties occipitales latérales.*

Elles forment la surface postérieure du cône et se trouvent aux côtés de la partie occipitale supérieure; elles sont plus ou moins concaves et se réunissent en haut avec la partie pariétale, en bas avec le cartilage de l'épine du dos; latéralement elles confluent avec la partie occipitale supérieure et avec la surface postérieure des ailes mastoïdiennes.

10. *La partie basilaire ou sphénoïde* (Pl.VI. F.VII. a. a.)

Elle est parfaitement couverte par le bouclier sphénoïde et on peut la voir seulement dans la section verticale du crâne. Elle conflue par devant avec la partie nasale, ou pour mieux dire, avec la partie ethmoïde; en arrière avec le cartilage de l'épine du dos, latéralement avec toutes les parties, qui composent les côtés du crâne; ainsi la partie basilaire forme le fond de la cavité du crâne, sur lequel repose le cerveau. La moitié postérieure de la partie basilaire renferme une cavité en forme de cône très long dans lequel se trouve le commencement du cordon cartilagineux de l'épine du dos. Entre le bout postérieur de la partie basilaire et les parties occipitales, se trouve un trou assez grand, par lequel la cavité du crâne communique avec celle de l'épine du dos.

Ainsi le crâne des poissons du genre Acipenser consiste en II parties, qui confluent dans une seule pièce cartilagineuse, mais qu'on peut toujours plus ou moins facilement distinguer. Quatre parties sont paires, nommément: la partie frontale latérale, la partie temporale, la partie mastoïdienne, et la partie occipitale latérale; et sept parties sont impaires: la partie nasale, la partie ethmoïde, la partie palatine, la partie frontale, la partie pariétale, la partie occipitale supérieure ou interpariétale et enfin la partie basilaire.

Le crâne des poissons osseux, suivant Cuvier (*), se compose de vingt-six os; savoir: six impairs: le basilaire, le sphénoïde principal, le sphénoïde antérieur, le vomer, l'ethmoïde et l'interpariétale ou occipitale supérieur; et vingt pairs: les frontaux principaux, les frontaux antérieurs, les frontaux postérieurs, les pariétaux, les mastoïdiens, les occipitaux latéraux, les rochers, les grandes ailes et les ailes orbitaires. En comparant maintenant ces deux crânes l'on peut remarquer facilement, qu'excepté la différence qui existe entre le cartilage et les os, il y a encore une grande diversité dans leur structure. Nommément: les os nasaux et temporaux des poissons osseux composent une partie de la face, tandis que chez les poissons du genre Acipenser les parties qui y correspondent sont les parties incommutables du crâne. Chez les poissons osseux se trouve, presque toujours, un vide entre les os frontaux et

---

(*) Histoire naturelle des poissons par Cuvier et Valenciennes T. I. p. 240.

l'os sphénoïde principal; chez les poissons du genre Acipenser ce vide est remplacé par le cartilage du crâne, c'est ce qui fait, que chez les poissons dont nous parlons, se trouve une nouvelle partie frontale latérale ou orbitaire (parce qu'elle forme la paroi postérieure de l'orbite), qui manque chez les poissons osseux. Nous avons déjà dit que toutes les parties du crâne des poissons du genre Acipenser sont réunies dans une seule pièce cartilagineuse et voilà la plus grande différence qui se trouve entre les poissons dont nous parlons et les poissons osseux.

Maintenant il devrait être question de la cavité du crâne, mais songeant que la description détaillée de cette cavité sera plus utile dans l'article du cerveau et des sens des poissons du genre Acipenser, je me borne à en donner ici seulement une idée, en n'en présentant que le dessin de la cavité du crâne de l'Acipenser Sturio (Pl. VI. F. VII.), dans lequel on voit encore la position du bouclier sphénoïde et du cordon cartilagineux de l'épine du dos.

LA COUVERTURE OSSEUSE DU CRÂNE.

Le crâne des poissons du genre Acipenser est couvert au-dessus par les pièces osseuses, qui sont nommées par les savants les boucliers de la tête ou, pris ensemble, la couverture du crâne. Ces boucliers par leur composition osseuse, par leur forme, leur position, par la manière de leur réunion peuvent être regardés comme les os véritables; et en effet nous verrons plus loin, que ces boucliers, couvrant le cartilage du crâne, ont encore quelques autres destinations propres aux os. Il est vrai qu'il est bien étrange de voir des animaux à double crâne; mais la nature est riche en exceptions et cette bizarrerie dans la formation du crâne est très-caractéristique chez les poissons du genre Acipenser.

La couverture du crâne est couverte en dessus par la peau très glutineuse, qui est très mince chez l'Acipenser ruthenus et l'Acipenser stellatus, plus considérable chez l'Acipenser Sturio, l'Acipenser Schypa et l'Acipenser stellatus et assez grosse chez l'Acipenser Huso. Cette couverture est composée d'un grand nombre de pièces osseuses et fermement réunies, que nous nommons de concert avec tous les savans, *les boucliers du crâne*, et non de la tête, parce que cette dernière a quelques boucliers, qu'appartiennent aux os de la face. Les boucliers qui composent la couverture du crâne pour la plupart ne sont pas trop grand, et sont disposés sur la partie nasale du crâne. Tous les autres boucliers ont une grandeur plus considérable; leur nombre et leur position est si constante, qu'on en peut donner une description, qui sera commune à toutes les espèces du genre Acipenser.

Ces derniers boucliers, c'est-à-dire les boucliers plus considérables, ont ordinairement la surface inférieure, par laquelle ils s'appliquent au cartilage du crâne, plus ou moins concave et parfaitement lisse, et la surface supérieure est au contraire convexe et rugueuse. Dans chaque bouclier on peut toujours remarquer un centre, placé pour la plupart, au milieu du bouclier, qui forme la pointe la plus élevée de la surface supérieure et la pointe la plus profonde de la surface inférieure du bouclier. Ce centre a la forme d'une dent, fortement comprimée aux côtés, dont le sommet, toujours aigu, est tourné en arrière. On n'a rencontré cette dent que chez les poissons assez jeunes, parce qu'elle s'élimine peu à peu avec le temps; chez les vieux exemplaires elle manque complètement.

La surface supérieure des boucliers dont nous parlons, est pourvue d'éminences linéaires, très nombreuses et quelquefois très considérables, qui commencent près du centre et sont disposées rayonnément. Ces éminences linéaires ont au-dessus, dans toute leur longueur, une série de dents très petites, tournées toujours en arrière, qui, semblables aux dents du centre, ne se trouvent seulement que chez les poissons encore jeunes. Les parties des boucliers couvertes par les autres boucliers sont privées de ces éminences ce qui fait qu'elles sont aussi lisses, que la surface inférieure des boucliers.

Les petits boucliers disposés sur la partie nasale du crâne, sont formés de même, mais pour la plupart ils sont parfaitement plats, leur centre est presque imperceptible, et enfin leurs éminences rayonnées sont privées de cette régularité, que nous trouvons chez les autres boucliers du crâne.

La forme des boucliers du crâne est assez variée: mais ils sont toujours plats et minces.

Dans la couverture du crâne, excepté les petits boucliers, qui sont disposés sur la partie basale, on trouve treize boucliers d'une longueur plus ou moins considérable, parmi lesquels douze boucliers sont pairs et un impair, savoir: deux boucliers frontaux principaux, deux boucliers frontaux postérieurs, deux boucliers frontaux antérieurs, deux boucliers pariétaux, deux boucliers temporaux, deux boucliers mastoïdiens et enfin un bouclier interpariétale.

Tous ces boucliers sont réunis très fortement l'un à l'autre, des trois manières suivantes: ou un bouclier couvre par son bord celui de l'autre bouclier et donne ainsi la commisure squammeuse; ou deux boucliers se réunissent par les dents et forment la commisure sagittale; ou enfin le bord ou le bout d'un bouclier entre dans le bord de l'autre bouclier, qui alors est divisé en deux lames. On peut nommer cette commisure vaginale. Outre ces trois manières de réunion entre les boucliers il y en a encore une quatrième, très-remarquable, qui est commune à tous les boucliers, pris ensemble, et que nous appellerons entrelacée, parce que les boucliers s'entrelacent les uns avec les autres; c'est-à-dire que l'un d'eux est tantôt couvert par l'autre, et tantôt couvre lui même l'autre bouclier; puis il est couvert de nouveau etc:

1. *Les boucliers frontaux.*

Ils sont placés au milieu de la largeur de la couverture du crâne, l'un auprès de l'autre; après les petits boucliers, qui couvrent la partie nasale du crâne et que nous nommérons les boucliers nasaux. Ces boucliers frontaux se réunissent par leurs bords intérieurs, pour la plupart l'un à l'autre; par leurs bords postérieurs aux boucliers pariétaux et temporaux; par la partie postérieure du bord extérieur aux boucliers frontaux postérieurs et enfin par leur bout antérieur ils se réunissent aux boucliers nasaux. La partie antérieure du bord extérieur est presque toujours parfaitement libre et ne se réunit qu'à la peau. La position des boucliers frontaux dans la couverture du crâne est toujours oblique, parce que leurs bouts postérieurs sont séparés l'un de l'autre par les bouts antérieurs des boucliers pariétaux. Les boucliers frontaux couvrent la partie frontale du crâne et, en partie, la partie nasale et les parties temporales. Les boucliers dont nous parlons, pris ensemble, ont une largeur plus grande que celle de la partie frontale et voilà pourquoi leurs bords extérieurs ne sont pas placés sur le cartilage: mais forment avec les boucliers frontaux postérieurs la paroi supérieure de l'orbite.

Les boucliers frontaux chez l'Acipenser ruthenus (Pl. VII. F. I. et II. g. g.) ont une longueur ordinairement égale à $^4/_9$ de la longueur du crâne; la largeur de ces boucliers est quatre fois plus petite que leur longueur. Le centre des ces boucliers est placé au milieu de leur largeur, mais plus près du bout postérieur, que du bout antérieur. Ces bouts sont très aigus et formés de plusieurs dents assez longues et inégales. Les bords intérieurs des boucliers frontaux se réunissent au milieu l'un à l'autre; la partie postérieure de ces bords couvre le bord extérieur des boucliers pariétaux; mais la partie antérieure au contraire est couverte des petits boucliers nasaux. Il arrive quelquefois que les boucliers frontaux sont divisés dans la partie postérieure par un ou deux boucliers, très petits, que nous appellerons boucliers frontaux accessoires.

Le bord extérieur des boucliers dont nous parlons, se réunit par sa partie postérieure au bouclier temporal, en formant la commissure vaginale; au milieu il est couvert par le bouclier frontal postérieur et par devant il est parfaitement libre.

Les boucliers frontaux chez l'Acipenser Sturio (Pl. VII. F. III. et IV. g. g.) ont ordinairement une longueur égale à $^4/_{11}$ de la longueur du crâne et cette longueur est deux fois et demie plus grande que la largeur des boucliers. Le centre de ces boucliers est placé au milieu de leur largeur et de leur longueur; le bout antérieur a la forme d'une dent assez aiguë. Les bords intérieurs des boucliers frontaux ne se réunissent pas l'un à l'autre, parce que ces boucliers sont toujours divisés par quelques boucliers frontaux accessoires. La partie postérieure du bord extérieur se réunit au bouclier temporal en même temps par la commissure sagittale et vaginale. Pour ce qui est des autres boucliers, les boucliers frontaux s'y réunissent de même que chez l'Acipenser ruthenus.

Les boucliers frontaux chez l'Acipenser Schypa

(Pl. VII. F. IX. et X. g. g.) ont une longueur qui est égale au tiers de la longueur du crâne; la largeur de ces boucliers est trois fois et demie plus petite que la longueur. Le centre, comme chez l'Acipenser Sturio, se trouve au milieu de la longueur et de la largeur des boucliers. Le bout postérieur est étroit et aigu, tandis que le bout antérieur est obtus et assez large. Les boucliers frontaux sont séparés l'un de l'autre par les boucliers frontaux accessoires, qui sont plus larges que ceux de l'Acipenser Sturio. La partie postérieure du bord intérieur de chaque bouclier frontal se réunit au bouclier pariétal par la commisure vaginale et entrelacée en même temps. Les boucliers frontaux se réunissent au boucliers temporaux et aux boucliers frontaux postérieurs presque de la même manière que chez l'Acipenser Sturio.

Les boucliers frontaux chez l'Acipenser stellatus (Pl. VII. F. V. et VI. g. g) ont une longueur qui est ordinairement égale à $^1/_4$ de la longueur du crâne; sa largeur est quatre fois plus petite que la longueur. Le centre est placé au milieu de la longueur des boucliers, mais plus près du bord extérieur que du bord intérieur. Le bout postérieur est toujours obtus; le bout antérieur est au contraire très aigu et formé de plusieurs dents. Les boucliers frontaux se réunissent l'un à l'autre par leurs bords intérieurs; pour ce qui est des boucliers pariétaux ils se réunissent par la commisure sagittale et vaginale; et aux boucliers temporaux et frontaux postérieurs par la commisure semblable à celle de l'Acipenser Sturio;

mais ici la combinaison des boucliers est plus forte. La partie antérieure du bord extérieur des boucliers frontaux se réunit aux boucliers nasaux et pour cette raison n'est pas libre, comme cela a lieu chez les autres espèces du genre Acipenser.

Les boucliers frontaux chez l'Acipenser Huso (Pl. VII. F. VII. et VIII. g. g. g') ont une longueur égale presque de la moitié de la longueur du crâne, savoir: à $^7/_{16}$ de cette longueur; la largeur de chacun de ces boucliers est quatre fois et demie plus petite que la longueur. Le centre est placé au milieu de la largeur des boucliers, mais plus près du bout antérieur, que du bout postérieur. Ce dernier est assez large tandis que le bout antérieur est plus aigu, mais plus obtus que dans les espèces précédentes, excepté l'Acipenser Schypa. Chez l'Acipenser Huso il n'y a pas de boucliers frontaux accessoires et pour cette raison les boucliers frontaux se réunissent l'un à l'autre de manière, que le bouclier droit couvre un peu le bouclier gauche. La partie postérieure du bord intérieur du bouclier frontal se réunit au bord extérieur du bouclier pariétal par la commisure vaginale et entrelacée en même temps. Le bout antérieur est couvert, comme toujours, par les boucliers nasaux. La partie postérieure du bord extérieur est couverte par le bouclier frontal postérieur; au milieu de sa longueur ce bord a une dent très large et très longue, qui manque dans les autres espèces du genre Acipenser, excepté l'Acipenser stellatus.

2. *Les boucliers frontaux postérieurs.* Ces boucliers sont placés aux côtés des boucliers précédents et ont une

grandeur toujours plus petite que celle des boucliers frontaux. Chez les cinq espèces que nous examinons, le bout postérieur de chaque bouclier frontal postérieur est plus ou moins aigu; il entre dans l'angle du bout antérieur du bouclier temporal et forme la commissure sagittale et vaginale. Le bout antérieur du bouclier frontal postérieur est couvert par le bouclier frontal antérieur. Le bord intérieur du bouclier dont nous parlons, couvre le bouclier frontal et donne la commissure squammeuse, ordinairement assez faible; cette commissure est entrelacée chez l'Acipenser Huso et vaginale chez l'Acipenser Schypa. Le bord extérieur est ordinairement convexe, excepté l'Acipenser Huso où il est presque droit et l'Acipenser Schypa dont le bord est un peu concave. Le bord extérieur se réunit au bouclier orbital postérieur (Pl. VII. F. I, III, V, VII et IX. k.) ou par sa partie médiale, comme cela a lieu chez l'Acipenser Huso et l'Acipenser Schypa, ou par sa partie postérieure, comme chez l'Acipenser ruthenus, l'Ac. Sturio et l'Acip. stellatus. Le centre du bouclier frontal postérieur est toujours placé plus près du bout postérieur, que du bout antérieur; il se trouve au milieu de la largeur du bouclier, seulement chez l'Acipenser Huso et l'Acipenser Schypa; dans les autres espèces, sa place est auprès du bord extérieur. La surface inférieure du bouclier frontal postérieur chez l'Acipenser stellatus a une apophyse plate et oblique, qui va du centre jusqu'au bord extérieur du bouclier; cette apophyse manque chez les autres espèces du genre Acipenser.

La forme des boucliers frontaux postérieurs est plus ou moins triangulaire chez l'Acipenser ruthenus, l'Acip. Sturio et l'Acip. stellatus, et oblongue chez l'Acip. Huso et l'Acip. Schypa. Enfin la grandeur des boucliers dont nous parlons, est assez différente, savoir: *chez l'Acipenser ruthenus* (Pl. VII. F. I et II. f. f.) la longueur de chaque bouclier frontal postérieur est égale à $^1/_4$ de la longueur du crâne; la largeur de bouclier est trois fois et demie plus petite que la longueur.

Chez l'*Acipenser Sturio* (Pl. VII. F. III et IV. f. f.) la longueur de bouclier est égale à $^1/_4$ de la longueur du crâne, et la largeur est trois fois plus petite.

Chez *l'Acipenser Schypa* (Pl. VII. F. IX et X. f. f.) la longueur du bouclier, dont nous parlons, est égale à $^1/_5$ de la longueur du crâne et la largeur est trois fois plus petite que la longueur du bouclier.

Chez *l'Acipenser stellatus* (Pl. VII. F. V. et VI. f. f.) la longueur du bouclier frontal postérieur est égale à $^1/_7$ de la longueur du crâne et la largeur de ce bouclier et deux fois et demie plus petite que la longueur.

Enfin chez *l'Acipenser Huso* (Pl. VII. F. VII et VIII. f. f. f') la longueur du bouclier frontal postérieur est la même, que celle de l'Acip. Sturio; mais la largeur du bouclier est quatre fois plus petite que la longueur.

3. *Les boucliers frontaux antérieurs.*

Ces boucliers sont placés en avant des boucliers précédents, aux côtés des boucliers frontaux proprement dits, au-dessus des narines. Ils sont les plus petits de tous les boucliers de la couverture du crâne, excepté les boucliers nasaux. Dans chaque bouclier frontal antérieur on peut distinguer deux parties inégales : l'une horizontale et plus grande, et l'autre verticale et plus petite. La première partie est formée de même que tous les autres boucliers, tandis que la seconde partie est privée des sillons du centre et se trouve dans la masse de la peau. L'Acipenser stellatus (Pl. VII. F. V et VI. h. h.) fait une exception : ses boucliers frontaux autérieurs ont la partie verticale aussi grande que la partie horizontale.

Le bord intérieur des boucliers dont nous parlons, est ordinairement libre, c'est-à-dire : entre le bouclier frontal proprement dit et le bouclier frontal antérieur reste une place vide. Cela n'a pas lieu seulement chez l'Acipenser Huso (Pl. VI. F. VII et VIII. h. h. h.) et l'Acipenser stellatus, chez lesquels les boucliers frontaux postérieurs sont réunis aux frontaux proprement dits ou en partie ou dans toute sa longueur, comme chez l'Acipenser stellatus.

4. *Les boucliers pariétaux.*

Pour la longueur, ces boucliers sont plus grands que tous les autres ; semblable aux boucliers frontaux proprement dits, ils sont placés au milieu de la largeur de la couverture du crâne, l'un auprès de l'autre. Par la partie antérieure, les boucliers pariétaux se réunissent aux boucliers frontaux de sorte que leurs bouts antérieurs se trouvent entre ces derniers. Latéralement les boucliers pariétaux se réunissent aux boucliers temporaux et postérieurement ils sont couverts par le bouclier interpariétal et les boucliers mastoïdiens. Les boucliers dont nous parlons, sont placés longitudinalement et couvrent la partie pariétale du crâne.

Chez toutes les cinq espèces du genre Acipenser que nous examinons, les boucliers pariétaux ont les bouts antérieurs toujours aigus et les bouts postérieurs plus ou moins larges.

Chez l'*Acipenser ruthenus* chacun des boucliers pariétaux (Pl. II. F. I et VII. e. e.) a une longueur égale à $^{5}/_{9}$ de la longueur du crâne, et une largeur qui est six fois plus petite que la longueur. Le centre se trouve au milieu de la longueur et de la largeur du bouclier. Le bord intérieur est parfaitement droit; le bord extérieur a au milieu une large échancrure, qui touche à une fontanelle de la couverture du crâne, qui se trouve entre les boucliers pariétaux et temporaux.

Chez l'*Acipenser Sturio* (Pl. VII. F. III et IV. e. e.) la longueur de chacun des boucliers pariétaux est égale à $^{2}/_{3}$ de la longueur du crâne; la largeur est cinq fois plus petite que la longueur. Le centre est placé presque au milieu de la largeur du bouclier; mais plus près du bout antérieur que du bout postérieur de ce bouclier. Tout le reste ressemble parfaitement au bouclier correspondant de l'Acipenser ruthenus.

Chez *l'Acipenser Schypa* (Pl. VII. F. IX et X. e. e.) le bouclier pariétal a une longueur égale à $^1/_2$ de la longueur du crâne, sa largeur est huit fois plus petite que la longueur. Le centre est placé au milieu de la largeur du bouclier, mais beaucoup plus près du bout intérieur que du bout postérieur. Le bord intérieur des boucliers pariétaux est assez droit et a une petite échancrure vers le centre; le bord extérieur est aussi droit et a une échancrure petite mais profonde dans sa partie antérieure.

Chez *l'Acipenser stellatus* (Pl. VII. F. V et VI. e. e.) le bouclier pariétal a une longueur égale à $^1/_5$ de la longueur du crâne, sa largeur est cinq fois plus petite que la longueur. Le centre, ainsi que chez l'Acipenser ruthenus, est placé au milieu de la longueur et de la largeur du bouclier. Le bord intérieur est parfaitement droit et sans une échancrure.

La longueur de chaque bouclier pariétal chez *l'Acipenser Huso* (Pl. VII. F. VII et VIII. e. e. e') est égale à $^7/_{16}$ de la longueur du crâne, c'est-à-dire qu'elle est égale à la longueur du bouclier frontal. La largeur du bouclier pariétal est cinq fois plus petite que sa longueur. Le centre est placé au milieu de la longueur du bouclier, mais plus près du bord extérieur que du bord intérieur. La forme des boucliers pariétaux chez l'Acipenser Huso est très différente de celle des autres espèces du genre Acipenser; elle est ici triangulaire ce qui fait que la base du triangle forme le bord postérieur du bouclier et le sommet son bout antérieur. Chez toutes les autres espèces les bords latéraux des boucliers pariétaux sont toujours parallèles. La position des boucliers pariétaux dans la couverture du crâne chez l'Acipenser Huso est très oblique, raison pour laquelle entre les parties postérieures de ces boucliers reste un vide en forme de fendoir, qui est couvert par le bouclier interpariétal. Dans toutes les autres espèces du genre Acipenser la position des boucliers pariétaux est plus ou moins directe.

5. *Les boucliers temporaux.*

Ils sont placés aux côtés des boucliers précédents et forment la partie du bord de la couverture du crâne. Ils sont parfaitement posés longitudinalement et se réunissent en avant avec les boucliers frontaux proprement dits et les boucliers frontaux postérieurs, entre lesquels se place leur bout antérieur qui a la forme d'un coin. La commissure que forme cette réunion est pour la plupart sagittale. Par derrière les boucliers temporaux se réunissent aux boucliers mastoïdiens par la commissure très profonde, qui en même temps est sagittale et vaginale. Cette réunion a lieu seulement près du bord de la couverture du crâne, raison pour laquelle la grande partie des boucliers mastoïdiens ne se réunissent pas aux boucliers temporaux, mais les couvre seulement. Latéralement les boucliers temporaux se réunissent aux boucliers pariétaux par la commissure squammeuse et entrelacée, en laissant ordinairement un vide, qui forme une fontanelle dans la couverture du crâne, excepté l'Acipenser Schypa, où pour la plupart cette fontanelle manque.

Les boucliers temporaux dans toutes les espèces que nous examinons ont sur la surface inférieure quelques apophyses plates, qui commencent près du centre et vont obliquement au bas et en avant et s'enfoncent dans la masse du cartilage des parties temporales du crâne, qui sont couvertes par les boucliers dont nous parlons. Cette circonstance distingue très essentiellement les boucliers temporaux de tous les autres boucliers, excepté les mastoïdiens.

Chez *l'Acipenser ruthenus* (Pl. VII. F. I et II. d. d.) la longueur du bouclier temporal contient $^1/_3$ de la longueur du crâne, la largeur est trois fois et demie plus petite que la longueur. Le centre se trouve au milieu de la longueur mais plus près du bord extérieur. La forme du bouclier temporal est quadrangulaire, les bords latéraux sont parallèles et droits; les bords antérieurs et postérieurs sont inégalement dentés.

Chacun des boucliers temporaux chez l'*Acipenser Sturio* (Pl. VII. F. III et IV. d. d.) a une longueur qui est égale à $^5/_{11}$ de la longueur du crâne, sa largeur est trois fois et demie plus petite que la longueur. Le centre est placé de même que chez l'Acipenser ruthenus. La forme des boucliers temporaux est semblable à celle de l'espèce précédente.

Chez *l'Acipenser Schypa* (Pl. VII. F. IX et X. d. d.) de même que chez l'Acipenser Huso, chacun des boucliers temporaux a une longueur égale à $^1/_3$ de la longueur du crâne et une largeur, qui est trois fois plus petite que la longueur du bouclier. Le centre est placé plus près du bout antérieur et du bord extérieur. La forme de ce bouclier a quelque ressemblance avec le bouclier correspondant de l'Acipenser Huso.

Chez *l'Acipenser stellatus* (Pl. VII. F. V et VI. d. d.) la longueur du bouclier temporal est égale à $^1/_4$ de la longueur du crâne, la largeur de ce bouclier est quatre fois plus petite que la longueur. La forme est très ressemblante à celle du bouclier correspondant de l'Acipenser Schypa.

Enfin chez *l'Acipenser Huso* le bouclier temporale contient $^1/_3$ de la longueur du crâne, sa largeur est trois fois plus petite que sa largeur. Le centre est placé presque au milieu de la largeur du bouclier; mais plus près du bout antérieur que du bout postérieur. La forme des boucliers temporaux est semblable à un trapézoïde irrégulier, dont le côté court forme le bord extérieur du bouclier.

6. *Les boucliers mastoïdiens.*

Ces boucliers sont placés en arrière des précédents et forment les angles postérieurs de la couverture du crâne, qui sont presque toujours plus ou moins obtus. Les boucliers mastoïdiens sont parfaitement plats, c'est ce qui les distingue de tous les autres boucliers de la couverture du crâne, qui sont toujours plus ou moins convexes. L'Acipenser Huso fait une exception en ce cas, ses boucliers mastoïdiens sont convexes de même que les autres. La position des boucliers dont nous parlons, excepté l'Acipenser Huso, est toujours oblique, et à chaque bouclier ou peut distinguer trois bords : le bord extérieur, qui a la position longitudinale, forme la partie postérieure du bord de la couverture du crâne; le bord postérieur qui fait partie du bord postérieur de la couverture du crâne et enfin le bord antérieur ou intérieur qui est opposé aux deux précédents et qui se réunit avec le bord postérieur, excepté l'Acipenser Huso, sous un angle obtus et avec le bord extérieur sous un angle toujours aigu, long et profondement denté. Par cet angle aigu les boucliers mastoïdiens se réunissent, comme nous l'avons déjà vu, aux boucliers temporaux. Le centre des boucliers est placé toujours près du bord extérieur; ce centre sur la surface inférieure du bouclier a une apophyse plate et très longue par laquelle les boucliers mastoïdiens sont réunis à la surface antérieure des ailes de la partie mastoïdienne du crâne. Les boucliers mastoïdiens, couvrant la surface supérieure des ailes de la partie mastoïdienne du crâne, couvrent encore les bouts postérieurs des boucliers pariétaux et temporaux et ont le bout postérieur, c'est-à-dire le bout qui est formé par la réunion des bords postérieurs et antérieurs, couvert par le premier bouclier du dos, avec lequel il est réuni par la commissure squammeuse.

Chez *l'Acipenser ruthenus* (Pl. VII. F. I et II. b. b.) chacun des boucliers mastoïdiens a une longueur, qui est égale presque à $^1/_3$ de la longueur du crâne. Le centre est placé au milieu du bord extérieur; ce dernier se réunit au bord postérieur sous un angle plus obtus que chez l'Acipenser Sturio et plus aigu que chez l'Acipenser Schypa. Le bord intérieur a au milieu une échancrure très-profonde.

Chez *l'Acipenser Sturio* (Pl. VII. F. III et IV. b. b.) le bord extérieur des boucliers mastoïdiens a une longueur qui est égale à $^1/_3$ de la longueur du crâne; ce bord se réunit au bord postérieur sous un angle un peu plus obtus que l'angle droit. Le bord intérieur est un peu concave, quelquefois avec une ou deux échancrures assez petites.

Chez *l'Acipenser Schypa* et *l'Acip. stellatus* (Pl. VII. F. IX. X. V et VI. b. b.) les boucliers mastoïdiens sont semblables à ceux de l'Acipenser ruthenus, excepté que l'angle, formé par les bords extérieurs et postérieurs, chez l'Acipenser Schypa est plus obtus que chez l'Acipenser ruthenus.

Chez *l'Acipenser Huso* (Pl. VII. F. VII et VIII. b. b') les boucliers mastoïdiens sont très-remarquables, ils sont placé transversalement dans la couverture du crâne et ont la forme d'une feuille, raison pour laquelle le bord intérieur est toujours fortement concave et forme un angle droit ou quelquefois plus aigu, mais toujours arrondi. Outre cela, ce bord se réunit avec le bord postérieur toujours sous un angle très aigu. Le centre des boucliers mastoïdiens est placé chez l'Acipenser Huso dans un angle qui est formé par les bords extérieurs et postérieurs. Enfin les bouts postérieurs de ces boucliers sont couverts par les bouts latéraux du bouclier interpariétal et ne se réunissent jamais au premier bouclier du dos, circonstance qui n'a pas lieu chez les autres espèces du genre Acipenser.

7. *Le bouclier interpariétal.*

Ce bouclier impair est placé dans la partie postérieure de la couverture du crâne; il se trouve entre les boucliers mastoïdiens et couvre la partie postérieur des boucliers pariétaux. La forme du bouclier interpariétal, excepté l'Acipenser Huso, présente un triangle isocèle, dont les angles sont toujours arrondis. Ce triangle est posé longitudinalement, de même que le sommet du triangle va en avant et la base est tournée en arrière. Le centre est placé près de cette base; par les angles ou les bouts latéraux, le bouclier interpariétal touche aux boucliers mastoïdiens; par son bord postérieur, qui fait la base du triangle, il couvre, excepté l'Acipenser Huso, le bouclier premier du dos.

La longueur du bouclier interpariétal chez *l'Acipenser ruthenus* (Pl. VII. F. I et II. c. c.) est égale à $^1/_4$ de la longueur du crâne, la largeur est deux fois plus petite que la longueur. Les bords latéraux sont assez droits; le bord postérieur a au milieu une échancrure très-profonde.

Chez *l'Acipenser Sturio* (Pl. VII. F. III et IV. c. c.) le bouclier interpariétal a une longueur qui est égale à $^1/_4$ de la longueur du crâne; sa largeur est une fois et demie plus petite que la longueur. Les bords latéraux sont assez concaves. L'échancrure du bord postérieur est plus petite que celle de l'Acipenser ruthenus.

Chez *l'Acipenser Schypa* (Pl. VII. F. IX et X. c. c.) la longueur du bouclier interpariétal est égale à $^1/_7$ de la longueur du crâne et la largeur est deux fois et demie plus petite, que la longueur du bouclier. L'échancrure du bord postérieur est plus petite que chez l'espèce précédente.

Chez *l'Acipenser stellatus* (Pl. VII. F. V et VI. c. c.) la longueur du bouclier interpariétal est égale à $^1/_7$ de la longueur du crâne. Le centre se trouve au milieu de la longueur du bouclier, c'est ce qui distingue l'Acipenser stellatus de toutes les autres espèces que nous examinons. De ce centre à l'échancrure du bord postérieur, qui est ici très large et profonde, conduit une ligne élevée et droite, qui manque complètement chez les autres espèces du genre Acipenser.

Enfin chez *l'Acipenser Huso* (Pl. VII. F. VII et VIII. c. c') la longueur aussi que la largeur, du bouclier interpariétal est égale à $^1/_8$ de la longueur du crâne. La forme de ce bouclier est un triangle équilatéral, dont le bord postérieur est un peu concave; les côtés latéraux du triangle sont droits. Le bouclier interpariétal de l'Acipenser Huso ne se réunit jamais avec le premier bouclier du dos, c'est ce qui distingue parfaitement Acipenser Huso de tous les autres poissons du genre Acipenser. Les bouts latéraux du bouclier interpariétal couvrent les bouts des boucliers mastoïdiens.

Entre les boucliers pariétaux, mastoïdiens, temporaux, l'interpariétal et le premier du dos se trouvent presque toujours, excepté quelquefois chez l'Acipenser Sturio, un, deux ou trois petits boucliers (Pl. VII. F. I, II, V, VI, VII, VIII, IX et X. m. m.) dont le nombre, la grandeur et la forme dans une même espèce sont très-variables.

8. *Les boucliers nasaux.*

Ils couvrent la partie nasale du crâne, en laissant une petite place pour les narines; la forme de ces boucliers est différente, mais ils sont la plupart plats. Tous les boucliers sont formés comme les boucliers que nous avons décrits plus haut, c'est-à-dire avec le centre et les sillons rayonnés sur la surface supérieure. L'Acipenser Huso fait une exception très-remarquable, que nous citérons plus bas.

Chez *l'Acipenser Sturio* (Pl. VII .F. III. IV. i. i.) la longueur de chaque bouclier nasal est un peu plus grande que sa largeur; nous trouvons la longueur plus considérable chez l'*Acipenser Schypa* (Pl. VII. F. IX. X. i. i).

Chez *l'Acipenser stellatus* (Pl. VII. F. V. VI. i i) les boucliers nasaux sont encore plus longs que chez l'espèce précédente.

Dans ces trois espèces le centre des boucliers nasaux se trouve au milieu de la longueur et de la largeur du bouclier.

Chez *l'Acipenser ruthenus* (Pl. VII. F. I. II. i. i.) les boucliers nasaux sont encore plus longs que chez l'Acipenser stellatus; ils ont le bout postérieur assez large et l'antérieur toujours aigu; le centre est placé plus près du premier.

Chez *l'Acipenser Huso* les boucliers nasaux (Pl. VII. F. VI, VIII. i i) sont très étroits, sans centre et sans sillons rayonnés, c'est ce qui les rend très distincts.

Nous avons vu dans la description de la couverture du crâne, qu'elle se réunit, excepté chez l'Acipenser Huso, par sa partie postérieure avec le premier bouclier du dos. C'est la raison pour laquelle nous observerons ce bouclier dans l'article suivant.

Le premier bouclier du dos est parfaitement semblable aux boucliers du crâne , il est convexe en forme de toit, et le contour de sa base est plus ou moins semblable à un cœur. Le centre de ce bouclier, en forme d'une dent ou d'un peigne, est placé au milieu de sa largeur, de sorte qu'il commence près du bord postérieur du bouclier et se termine au bout antérieur du bouclier, qui est opposé au bord postérieur. Les sillons sont ici aussi rayonnés que chez les boucliers du crâne. La forme du premier du dos est si variable, qu'elle peut caractériser les espèces du genre Acipenser. Savoir :

Chez l'*Acipenser ruthenus* (Pl. VII. F. I et II. a. a.) le bord postérieur du bouclier dont nous parlons, est profondément émarginé.

Chez l'*Acipenser stellatus* (Pl. VII. F. V. VI. a. a.) le bord postérieur est presque droit, avec une petite échancrure au milieu.

Chez l'*Acipenser Sturio* (Pl. VII. F. III. IV. a. a.) le bord postérieur du premier bouclier du dos est fortement convexe et sans échancrure.

Chez l'*Acipenser Schypa* (Pl. VII. F. IX. X. a. a.) le premier bouclier du dos est très grand et a la forme d'une pyramide, arrondie aux côtés.

Nous acheverons la description de la couverture osseuse du crâne par un coup d'œil général sur cette couverture.

Tous les boucliers, comme nous l'avons vu, ont un centre placé presque au milieu du bouclier, ce centre est l'apophyse (processus) osseuse, qui a la forme d'une dent ou d'un peigne triangulaire, pressée aux côtés, et qui va longitudinalement sur le bouclier. Le sommet de cette dent est tourné en arrière ; il est fort aigu chez les poissons encore jeunes, mais avec le temps, en s'effaçant, cette dent devient peu à peu obtuse et chez les poissons déjà agés elle disparait parfaitement, de sorte qu'au lieu de la dent il reste une protubérance large et arrondie.

Les sillons rayonnés des boucliers ne sont pas profonds, excepté chez l'Acipenser Huso ; les élévations entre ces sillons, par cette raison, ne sont pas grands ; ces élévations sont munies de petites dents disposées en ligne droite. Ces denticules ont le sommet tourné en arrière et très-aigu dans les poissons jeunes; mais semblable au centre des boucliers, ces denticules deviennent avec le temps, de plus en plus obtuses, se transforment en petites tubercules et enfin disparaissent entièrement. Les élévations entre les sillons deviennent nues, et s'effaçant peu à peu diminuent la profondeur des sillons.

Les boucliers de la couverture du crâne chez l'Acipenser Huso sont assez remarquables par leurs sillons très profonds et par les élévations très grandes et très rares, qui se trouvent entre ces sillons.

Dans la plupart des espèces du genre Acipenser que nous examinons, la couverture du crâne a quelques trous à la fontanelle :

Chez l'*Acipenser Sturio* (Pl. VII. F. III.) il y en a huit : deux fontanelles postérieures, chacune entre les boucliers pariétaux, temporaux et mastoïdiens ; deux fontanelles entre les boucliers pariétaux et temporaux, frontaux proprement dits, et frontaux postérieurs ; et enfin deux fontanelles entre les boucliers proprement dits frontaux, frontaux postérieurs, frontaux antérieurs et boucliers nasaux.

Chez l'*Acipenser ruthenus* (Pl. VII. F. I) il y a six fontanelles : deux entre les boucliers temporaux et mastoïdiens ; deux entre les boucliers pariétaux et temporaux et enfin deux fontanelles, qui correspondent aux dernières fontanelles de l'espèce précédente.

Chez l'*Acipenser Huso* (Pl. VII. F. VII.) il y a six fontanelles : deux entre les boucliers pariétaux, temporaux et proprement dits frontaux ; deux entre les boucliers proprement dits frontaux, frontaux postérieurs et frontaux antérieurs ; une fontanelle entre les boucliers pariétaux et une fontanelle entre les frontaux proprement dits.

Chez l'*Acipenser Schypa* (Pl. VII. F. IX.) il y a seulement deux fontanelles entre les boucliers pariétaux et mastoïdiens.

L'*Acipenser stellatus* pour la plus grande partie n'a pas de fontanelles.

En parlant de la couverture du crâne, la position relative des centres des boucliers mérite de même une description, qui présente quelques caractères assez graves pour distinguer les espèces qui nous occupent.

Les boucliers mastoïdiens et le bouclier interpariétal forment une bande transversale qui est placé dans la partie postérieure de la couverture du crâne ; les boucliers pariétaux et temporaux forment une seconde bande, qui est placé en avant de la précédente ; enfin les boucliers proprement dits frontaux et frontaux postérieurs forment une troisième bande, placée en avant de la précédente. Nous pouvons imaginer, que les centres de ces boucliers sont réunis, suivant les bandes, par les trois lignes et nous verrons que la ligne qui réunit les centres des boucliers frontaux forme l'arc d'un cercle, dont le côté convexe, dans toutes les espèces du genre Acipenser, est tourné en avant, c'est-à-dire au bout du museau.

Les lignes qui réunissent les centres des autres boucliers; présentent plus de difficultés.

Chez l'*Acipenser ruthenus* (Pl. VII. F. I.) les centre des boucliers pariétaux et temporaux sont disposés en un arc d'un cercle, dont le côté concave est tourné en avant et est convexe en arrière; les centres des boucliers mastoïdiens et du bouclier interpariétal se trouvent dans une ligne presque droite.

Chez l'*Acipenser Sturio* (Pl. VII. F. III.) les centres des boucliers pariétaux et temporaux sont disposés de même que dans l'espèce précédente, mais les centres des boucliers mastoïdiens et du bouclier interpariétal forment l'arc d'un cercle, dont le côté convexe est tourné en avant et est concave en arrière.

Chez l'*Acipenser stellatus* (Pl. VII. F. V.) les centres des boucliers pariétaux et temporaux se trouvent dans une ligne presque droite, ou un peu seulement convexe en avant; les centres des boucliers mastoïdiens et le centre du bouclier interpariétal sont disposés comme chez l'Acipenser Sturio; mais ici la ligne est plus concave.

Chez l'*Acipenser Huso* (Pl. VII. F. VII.) les centres des boucliers pariétaux, temporaux, mastoïdiens et du bouclier interpariétal sont disposés en deux lignes parallèles, convexe en avant.

Enfin chez l'*Acipenser Schypa* (Pl. VII. F. IX.) les centres des boucliers pariétaux et temporaux sont disposés en ligne convexe en avant et les centres des boucliers mastoïdiens et du bouclier interpariétal forment une ligne, au contraire, très concave en avant.

Chez l'Acipenser ruthenus, l'Acip. stellatus, l'Acip. Schypa et l'Acip. Sturio la couverture du crâne a la plus grande largeur, là où se trouvent les boucliers frontaux postérieurs; tandis que chez l'Acipenser Huso cette grande largeur a lieu dans la partie postérieure de la couverture du crâne, là où se trouvent les boucliers mastoïdiens.

La couverture du crâne est réunie si fortement avec le cartilage du crâne, qu'il est très difficile de la séparer sans une macération dans de l'eau chaude ; les plus grands boucliers de la couverture ont, sur la surface inférieure , près des bords et aux bouts quelques sillons et des élévations, qui entrent dans la masse du cartilage ; mais entre le milieu du bouclier et la surface du cartilage, qui est couverte par ce bouclier, il reste toujours une cavité, plus ou moins considérable, suivant la convexité du bouclier. Les petits boucliers tels que les boucliers nasaux, toujours plats , se réunissent avec le cartilage par toute sa surface inférieure, qui est toujours riche en sillons. Outre cela la couverture du crâne est affermie au cartilage de ce dernier par des apophyses osseuses qui se trouvent sur la surface inférieure des boucliers temporaux et mastoïdiens et qui entrent profondément dans la masse du crâne.

La surface inférieure du crâne, de même que la surface supérieure, a sa couverture osseuse; cette couverture consiste en deux parties, dont l'une, plus grande, couvre la partie basilaire du crâne et l'autre, plus petite, en couvre la partie ethmoïde.

Le bouclier sphénoïde (Pl. VI. F. VIII, IX, X.).

La plus grande partie de la couverture inférieure du crâne en couvre la partie basilaire; elle est formée d'une seule pièce, qui par sa composition chimique ressemble parfaitement aux boucliers, dont nous parlons plus haut, et par sa forme et par sa position à l'os sphénoïde des poissons osseux. C'est la raison pour laquelle la plupart des savants la prennent pour le véritable os sphénoïde. Nous sommes du même avis: mais néanmoins nous la nommons: *le bouclier sphénoïde* ou *basilaire* parce que nous n'avons par donné le nom *d'os* aux autres boucliers du crâne desquels le bouclier sphénoïde se distingue seulement par sa forme et par le manque de sillons rayonnés.

La forme du bouclier sphénoïde est assez constante, et nous allons l'examiner. Ce bouclier toujours concave, presque dans toute sa longueur c'est ce qui lui donne une forme semblable à une gouttière; la surface concave est tournée vers le cartilage du crâne. Sur sa surface inférieure, c'est-à-dire opposée à la précédente, le bouclier sphénoïde est un peu courbé. Les surfaces du bouclier dont nous parlons, sont lisses et privées de sillons rayonnés, telles que nous les avons vues dans les boucliers de la couverture du crâne ; ici il y a aussi quelques sillons ; mais ils sont rares et larges.

Chez toutes les espèces du genre Acipenser on peut distinguer dans le bouclier sphénoïde les parties suivantes : le corps du bouclier sphénoïde, l'apophyse styloïde, les ailes petites ou antérieures, les ailes latérales ou temporales et enfin les ailes grandes ou postérieures.

a. *Le corps du bouclier sphénoïde* (Pl. VI. F. VIII. IX. X. a. a.).

Le corps du bouclier sphénoïde se compose de la partie centrale de tout le bouclier, de la partie de laquelle commencent toutes les autres parties. La surface inférieure de ce corps , c'est-à-dire la surface qui est opposée à celle tournée vers le cartilage du crâne, est parfaitement lisse et plane ; on y peut remarquer, quoique difficilement, une pointe qui forme le centre du bouclier, duquel partent quelques lignes, presque imperceptibles , disposées en rayons. Ce centre est plus distinct sur la surface supérieure du bouclier, où les lignes rayonnées sont remplacées par des sillons, quoique larges mais assez profonds, et par des élévations entre lesquels commencent les autres parties du bouclier.

Sur la surface inférieure du corps du bouclier, la plus grande largeur se trouve presque au milieu de la longueur de cette partie du bouclier, c'est-à-dire là où se trouvent les ailes latérales. La moitié antérieure de la partie dont nous parlons est bifurquée en deux dents, entre lesquelles se place la base des ailes antérieures et de l'apophyse styloïde. Sur la surface inférieure du bouclier toutes ces parties, c'est à dire les dents du corps du bouclier et la base de l'apophyse styloïde et des ailes antérieures, sont réunies dans un seul plan ; mais sur la surface supérieure toutes ces parties sont séparées l'une de l'autre par des élévations placées entre les sillons plus ou moins profonds. Le corps du bouclier basilaire a sur la surface inférieure deux fosses oblongues, qui sont placées près de la base des ailes latérales et qui reçoivent la tête du cartilage pharyngien supérieur du premier arc branchial.

b. *L'apophyse styloïde du bouclier sphénoïde.* (Pl. VI. F. VIII. IX. X. b. b.)

L'apophyse du bouclier sphénoïde commence, ainsi que toutes les autres parties du bouclier, du centre de ce dernier, et va, entre les ailes antérieures, en avant. Elle a la forme d'un style assez fort, beaucoup plus longue que les ailes antérieures; raison pour laquelle elle couvre, en partie, la partie ethmoïde du crâne et se réunit d'ordinaire par son bout avec les boucliers ethmoïdes.

c. *Les ailes antérieures du bouclier sphénoïde.* (Pl. VI. F. VII. IX. X. c. c.)

Les ailes antérieures, prises avec l'apophyse styloïde qui est placée entre elles, forme la partie antérieure du bouclier sphénoïde. Ces ailes commencent du centre du bouclier et vont, entre deux dents du corps du bouclier, en avant et un peu en bas. Elles sont plus longues que les ailes latérales et plus courtes que les ailes postérieures; outre cela elles sont toujours plus minces que toutes les autres parties du bouclier. Les bouts des ailes antérieures, ainsi que l'apophyse styloïde, sont couverts au-dessous par le cartilage palatin.

d. *Les ailes latérales du bouclier sphénoïde.* (Pl. VI. F. VIII. IX. X. d. d.)

Les ailes latérales ou temporales, en les regardant en dessus, commencent du centre du bouclier et couvrent par leur base les ailes postérieures ainsi que les ailes antérieures; elles montent de ce centre à côté, en haut et en avant. Dans chaque aile latérale on peut distinguer deux bords: le bord antérieur et le bord postérieur, et deux surfaces: la surface supérieure et la surface inférieure. Le bord antérieur est presque toujours droit et parfaitement séparé du corps du bouclier, qui se trouve au dessous, excepté son bout intérieur, qui se réunit avec le centre du bouclier. Le bord postérieur pour la plupart est différemment courbé; au milieu de sa longueur se trouve une petite échancrure, qui borne l'ouverture inférieure du canal temporal, dont nous avons parlé en considérant la partie temporale du crâne. La surface des ailes latérales a quelques sillons, disposés en rayons au centre du bouclier. Les ailes latérales couvrent le côté latéral de la partie temporale du crâne, raison pour laquelle on peut les nommer les ailes temporales.

e. *Les ailes postérieures du bouclier sphénoïde.*
(Pl. VI. F. VIII. IX. X. e. e.)

Les ailes postérieures, en les regardant au-dessus, commencent du bouclier sphénoïde et vont directement en arrière; elles sont au nombre de deux et se réunissent l'une à l'autre par leur base, presque au tiers de leur longueur; mais plus loin elles sont divisées par une place vide, qui s'élargit de plus en plus en s'approchant des bouts des ailes. La base des ailes, dont nous parlons, a, près de la séparation des ailes, deux petits trous, plus ou moins ronds, par lesquels passent les vaisseaux aortiques. La surface supérieure des ailes postérieures, ainsi que la surface inférieure a quelques sillons très larges disposés en rayons au centre du bouclier. Les ailes postérieures sont toujours très longues, raison pour laquelle elles occupent plus que la moitié de tout le bouclier sphénoïde.

La forme du bouclier sphénoïde, comme nous l'avons déjà dit, est très constante dans les espèces du genre Acipenser et ce n'est que la mesure des ces parties qui présente quelques différences. Savoir:

Chez *l'Acipenser Schypa* (Pl. VI. F. VIII et IX) la longueur de l'apophyse styloïde, en la mesurant du centre du bouclier, est égale à $^{4}/_{9}$, la longueur des ailes antérieures à $^1/_4$, la longueur des ailes latérales à $^1/_5$, et enfin la longueur des ailes postérieures à $^5/_9$ de la longueur du bouclier.

Chez *l'Acipenser Sturio* la longueur de l'apophyse styloïde est égale à $^4/_{11}$, la longueur des ailes antérieures à $^3/_{11}$, la longueur des ailes latérales à $^1/_7$ et enfin la longueur des ailes postérieures à $^7/_{11}$ de la longueur du bouclier.

Chez *l'Acipenser ruthenus* la longueur de l'apophyse est égale à $^2/_5$, la longueur des ailes antérieures à $^1/_4$, la longueur des ailes latérales à $^1/_6$ et la longueur des ailes postérieures à $^3/_8$ de la longueur du bouclier.

Chez *l'Acipenser stellatus* la longueur de l'apophyse est égale à $^5/_9$, la longueur des ailes antérieures à $^1/_5$, la longueur des ailes latérales aussi à $^1/_5$, et enfin la longueur des ailes postérieures à $^5/_9$ de la longueur du bouclier.

Enfin chez *l'Acipenser Huso* (Pl. VI. F. X.) la longueur de l'apophyse est égale à $^1/_2$, la longueur des ailes antérieures à $^3/_{10}$, et la longueur des ailes postérieures à $^1/_2$ de la longueur du bouclier. Le bouclier sphénoïde chez l'Acipenser Huso, outre la mesure de ses parties, a encore quelques différences assez graves. Nous allons les faire connaître (Pl. VI. F. X.).

L'apophyse styloïde est ici plus longue, que dans toutes les autres espèces du genre Acipenser, ce qui fait qu'elle passe la surface de la partie ethmoïde et atteint le milieu de la longueur de cette partie. Ceci n'a jamais lieu chez les autres espèces du genre Acipenser, où l'apophyse styloïde, en atteignant la surface de la partie ethmoïde, se réunit de suite avec le premier bouclier ethmoïde, ce qui manque absolument chez l'Acipenser Huso. L'apophyse dont nous parlons est ordinairement comprimée aux côtés, tandis que chez l'Acipenser Huso elle est comprimée du haut en bas. Les bouts des ailes antérieures chez l'Acipenser Huso sont aigus, tandis que chez les autres espèces ils sont plus au moins arrondis.

Le centre du bouclier basilaire a sur la surface supérieure une protubérance plus au moins grande, qui manque dans les autres espèces d'Esturgeon.

Enfin les ailes postérieures commencent à se diviser presque au milieu de sa longueur, tandis que chez les autres espèces du genre Acipenser cette division commence au tiers de leur longueur. Le bouclier sphénoïde de l'Acipenser Huso est presque droit; chez les autres espèces du genre Acipenser, comme nous l'avons déjà dit, il est ordinairement courbé.

Les boucliers ethmoïdes. (Pl. VI. F. XI. XII.)

La partie ethmoïde du crâne, de même que la partie sphénoïde, a sa couverture osseuse, qui est composée de quelques boucliers, réunis très-fortement, que nous avons nommés déjà les boucliers ethmoïdes. Chez les trois espèces du genre Acipenser, nommément chez l'Ac. Schypa, l'Acip. Sturio et l'Acip. ruthenus, les boucliers ethmoïdes ont une structure parfaitement homologue et pour avoir une idée de cette structure nous contemplerons ici les boucliers ethmoïdes de l'Acipenser Schypa. Ils sont au nombre de cinq et sont disposés en ligne droite, l'un auprès de l'autre. Le premier bouclier (Pl. VI. F. XI) est le plus grand et couvre la partie postérieure du cartilage ethmoïde; ce bouclier est courbé dans toute sa longueur, de sorte que sa surface supérieure présente une espèce de gouttière très profonde. La surface inférieure a au milieu de sa longueur une protubérance assez grande, dont le sommet est plat. Ce premier bouclier ethmoïde se réunit sur sa surface supérieure très fortement avec le bout de l'apophyse styloïde du bouclier sphénoïde; cette réunion se forme au milieu de la longueur du bouclier. Le premier bouclier ethmoïde couvre par son bout antérieur le bout postérieur du second bouclier ethmoïde, qui est de deux fois plus petit que le précédent. La forme du second bouclier ressemble beaucoup à celle du premier bouclier; mais la protubérance sur la surface inférieure est placée plus près du bout postérieur du bouclier, que du bout antérieur. Ce second bouclier, de même que le premier, couvre par son bout antérieur le bout postérieur du bouclier suivant; ce dernier couvre le quatrième bouclier et enfin ce dernier couvre par son bout antérieur le bout postérieur du cinquième bouclier. Le troisième, ainsi que le quatrième bouclier, ont sur la surface inférieure une protubérance très large, mais plus courte que celle des deux boucliers précédents. Cette protubérance manque dans le cinquième bouclier. La surface supérieure des trois derniers boucliers est parfaitement plate; le sommet de toutes les quatres protubérances est muni de petites tubércules, assez aiguës chez les poissons encore jeunes.

Chez l'Acipenser stellatus les boucliers ethmoïdes présentent une structure parfaitement différente; leur nombre est plus considérable et s'augmente de 25 à 31; mais toujours ce nombre est impair. Le premier bouclier (Pl. VI. F. XII) est le plus grand et couvre la partie postérieure du cartilage ethmoïde; il est assez long et droit; sa surface supérieure est plus étroite sur la moitié postérieure et près du bout postérieur elle est profondément concave, de même qu'ici le bouclier se réunit très fortement avec le bout de l'apophyse styloïde du bouclier sphénoïde. La surface supérieure sur la moitié antérieure est large et plate. La surface inférieure du premier bouclier ethmoïde a au milieu de sa longueur une protubérance très longue, comprimée aux côtés, dont le sommet est muni de deux séries de dents ou tubercules aiguës, assez petites. La moitié antérieure de la surface inférieure est plate, avec quelques sillons longitudinaux. La moitié postérieure dans toute sa longueur est toujours très convexe. Le premier bouclier ethmoïde a le bout postérieur arrondi, et le bout antérieur se divise, ordinairement, en trois dents très longues; tout cela donne au bouclier dont nous parlons, la forme d'une fourchette.

Le premier bouclier ethmoïde de l'Acipenser stellatus, se réunit par la surface supérieure de sa moitié antérieure, avec les quatre ou six boucliers qui les suivent.

Les boucliers ethmoïdes de l'Acipenser stellatus, excepté le premier qui est impair, sont disposés toujours en paire et outre cela de sorte qu'ils forment quatre ou six séries longitudinales. Tous ces boucliers sont plus petits que le bouclier premier; mais ils sont assez longs et étroits; leurs surfaces sont plates et privées de protubérances considérables, seulement la surface inférieure a quelquefois deux séries longitudinales de petites denticules. Les bords latéraux de ces boucliers sont toujours droits et privés de dents, excepté les boucliers, qui sont disposés aux côtés des autres et forment les séries intérieures ou latérales; ces derniers boucliers ont les bords extérieurs munis de dents assez longues et fortes. Tous les boucliers ethmoïdes sont réunis très fortement de sorte qu'il ne reste aucun vide entre les boucliers.

Chez l'Acipenser Huso les boucliers ethmoïdes manquent absolument; ils sont remplacés ici par quatre ou six pièces osseuses longues et très étroites, qui ne couvrent pas immédiatement la partie ethmoïde du crâne, mais sont disposées en paire dans la masse de la peau. Ces petits boucliers sont séparés l'un de l'autre et ne se réunissent jamais avec l'apophyse styloïde du bouclier sphénoïde.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Pl. VI.

F. I. Le crâne de l'Acipenser Schypa ; cette figure montre la surface supérieure du crâne.

F. II. Montre la surface latérale du crâne de l'Acipenser Schypa.

Dans ces deux figures les mêmes objets sont indiqués par des chiffres et des lettres semblables.

1. La partie nasale.
  o. Le bord horizontal de cette partie.
  s. Le bord vertical.
2. Les narines.
3. La partie frontale.
4. La partie temporale.
4'. La surface latérale de la partie temporale.
  t. Le bord de la partie temporale.
  i. L'ouverture d'un canal, qui se trouve dans la partie temporale.
  k. La fosse par laquelle la partie temporale se réunit au cartilage tympanale.
  u. Une élévation du cartilage, qui se trouve entre la partie temporale et la partie mastoïdienne.
5. La partie mastoïdienne.
5'. La surface latérale de la partie mastoïdienne.
  v. Le bord de la partie mastoïdienne.
  w. La fosse par laquelle la partie mastoïdienne se réunit avec le cartilage pharyngien antérieur du second arceau branchial.
  l. La protubérance de la partie mastoïdienne.
  m. Le trou, qui laisse passer le nerf vague.
6. La partie pariétale.

7. Les ailes de la partie mastoïdienne.
8 La partie occipitale supérieure.
9. La partie frontale latérale.

  c. La protubérance de la partie frontale latérale.
  a. Le trou, qui laisse passer le nerf optique.
  b. Le trou, qui laisse passer le nerf trijumeau.

10. La partie palatine.
11. Les boucliers ethmoïdes.
12. La partie ethmoïde.
13. Le bouclier sphénoïde.

  e. Les ailes postérieures du bouclier sphénoïde.
  d. Les ailes latérales — — —.
  f. Les ailes antérieures — — —

14. Les vertèbres du dos.

F. III. Le crâne de l'Acipenser stellatus.
F. IV. Le crâne de l'Acipenser ruthenus.
F. V. Le crâne de l'Acipenser Sturio.
F. VI. Le crâne de l'Acipenser Schypa.
F. VII. Montre la section verticale du crâne de l'Acipenser Sturio.
F. VIII. La surface inférieure du bouclier sphénoïde de l'Acipenser Schypa.

F. IX. La surface supérieure du bouclier sphénoïde de l'Acipenser Schypa.

F. X. La surface inférieure du bouclier sphénoïde de l'Acipenser Huso.

Dans les trois dernières figures les mêmes lettres indiquent les mêmes objets :

  a. le corps du bouclier sphénoïde.
  b. l'apophyse styloïde.
  c. les ailes antérieures.
  d. les ailes latérales.
  e. les ailes postérieures.

F. XI. Les boucliers ethmoïdes de l'Acipenser Schypa.
F. XII. Le premier bouclier ethmoïde de l'Acipenser stellatus.

Pl. VII.

F. I et II. La couverture osseuse du crâne de l'Acipenser ruthenus.

F. III et IV. La couverture osseuse du crâne de l'Acipenser Sturio.

F. V et VI. La couverture osseuse du crâne de l'Acipenser stellatus.

F. VII et VIII. La couverture osseuse du crâne de l'Acipenser Huso.

F. IX et X. La couverture osseuse du crâne de l'Acipenser Schypa.

Dans toutes ces figures les mêmes lettres indiquent les mêmes objets.

a. Le premier bouclier du dos.
b. Le bouclier mastoïdien.
c. Le bouclier interpariétal.
d. Le bouclier temporal.
e. Le bouclier pariétal.
f. Le bouclier frontal postérieur.
g. Le bouclier frontal proprement dit.
h. Le bouclier frontal antérieur.
i. Le bouclier nasal.
k. Le bouclier orbital postérieur.
l. Le bouclier orbital inférieur.

Dans les figures II, IV, VI, VIII et X. Les boucliers sont présentés séparément.

Dans la figure VIII les boucliers qui sont indiqués par des lettres sans aucun signe, appartiennent au poisson assez jeune, et les boucliers indiqués par des lettres avec un signe appartiennent au contraire au poisson plus âgé.

PRODROMUS FLORARUM

TSCHERNIGOVIANÆ, MOHILEVIANÆ, MINSKIANÆ NEC NON GRODNOVIANÆ

AUCTORE

EDUARDO A. LINDEMANN.

VORWORT.

Zu den in botanischer Hinsicht noch zu wenig untersuchten Provinzen des russischen Reichs gehören unstreitig die Gouvernements: Tschernigow, Mohilew, Minsk und Grodno. Gegenden, die eine so reichhaltige und mannigfaltige Flora bieten, aber dennoch bisher selten von Naturforschern betreten wurden. Zu denen, die uns mit ihrer Ausbeute jener Gegenden bekannt machten, gehören: Gyldenstädt, Gilibert, Jundzil und Eichwald, aber auch diese verdienstvollen Naturalisten haben nur einzelne Theile dieses Landstriches untersucht: Gyldenstädt einen Theil des Tschernigovschen, Gilibert, Jundzil und Eichwald einen Theil des Minskischen und das Grodnosche Gouvernement; Mohilew blieb indess fast ganz unbekannt.

Da sich mir in den Jahren 1848 und 1849 die Gelegenheit bot, eine Reise von ungefähr 1000 Werst durch diese Gouvernements zu machen, so benuzte ich dieselbe als botanische Exkursion, und wollte in diesen Blättern die Resultate meiner Forschungen zur Veröffentlichung bringen, indem ich hierdurch einen nicht unwesentlichen Beitrag zur Flora Russlands zu liefern gedenke.

Der von mir durchzogene Landstrich erstreckt sich vom $40^1/_2{}^0$ bis zum 52^0 d. L. und von $53^1/_2$ bis beinahe zum 51 der Breite, und wird bewässert: einerseits im Flussgebiete des Dneprs, von dessen Nebenflüssen der Dsna, Soscha, Beresina, Pripet (mit der Oresa, Sludzk und dem Lan) andrerseits aber von Bug, Narew un dNjemen.

Durch die Ausrufungszeichen (!!) suchte ich die Frequens der Arten zu bezeichnen, daher: ohne (!) heisst soviel als selten, mit ! heisst nicht sehr selten, oder häufig an einzelnen Stellen; mit!! überall sehr häufig. Ubique bedeutet- in allen vier Gouvernements einheimisch. In den Anmerkungen dehnte ich einerseits meine Beobachtungen auch über das Nowgorodsche, Tversche, Tulasche und Orelsche Gouvernement aus, indem ich andrerseits die von frühern lithauischen Naturforschern, aber nicht von mir aufgefundenen Arten hinzusetzte.

Im Ganzen habe ich 868 Arten beobachtet, von denen (2 dem Nowgorodschen, 3 dem Twerschen, 56 dem Tulaschen, und 29 dem Orelschen) 495 dem Tschernigowschen, 546 dem Mohilewschen, 663 dem Minskischen und 742 Arten dem Grodnoschen Gouvernement angehören.

Lindemann.

Warschau d. $\frac{1}{19}$ Oktbr. Septb. 1849.

CLASS. I. DICOLYLEDONEAE.

SUBCL. I. THALAMIFLORÆ.

Ordo I. Ranunculaceæ *Juss.*

1. *Thalictrum* L.

1. *aquilegifolium* L. in sylvis, circa Nischnie! (in Starodubschen) Tschern. Mohil. ad aquas Minsk; in sylva Bialowesha-Grodn. Maj. Jun.

2. *fœtidum* L. in locis elevatis. Tschern. Mohil. Jun.

3. *minus* L. in locis elevatis, in collibus. Tschern. Minsk. Maj. Jun.

4. *collinum* Walrroth. in sylva Bialowesha-Grodn. Jun.

5. *angustifolium* L. in sylvis humidis. Mohil.! ad fossas-Minsk, Grodn. Jun.

6. *flavum* L. in pratis humidis-Minsk, in sylva Bialowesha. Grodn. Jun.

2. *Anemone* L.

1. *pratensis* L. in locis arenosis. Minsk. Grodn.!! April.

2. *patens* L. in sylvis acerosis. Tschern. Minsk. Grodn.! April.

3. *sylvestris* L. in locis umbrosis sylvaticis, ad sylvarum et fossarum margines. Tschern.!! Mohil.!! Minsk.! Grodn.! April-Maj.

α. *uniflora*—frequentias.
β. *biflora*—rarius.

4. *nemorosa* L. in nemoribus et sylvis, præsertim in pinetis. Ubique!! April.

5. *ranunculoides* L. in sylvis. Minsk. Grodn. (frequenter inveni in provincia Tuliana). April. (*).

3. *Hepatica* DC.

1. *triloba* DC. in sylva circa Gorodischtsche (im Sluzkischen) Minsk, in sylva Bialowesh, prope Bielsk et aliis locis-Grodn.!! April.

(*) Anemone vernalis DC, non vidi in pr. Grodn. Confer. Gilibert Fl. lithuan. V. pag. 276.

4. *Myosurus* L.

1. *minimus* L. in agris, locis incultis humidis et inter segetes. Ubique!! April-Mai.

5. *Ranunculus* L.

1. *aquatilis* L.

α. peltatus Schrank. in aqua stagnante. Minsk.

β. stagnatilis Waller. Grodno in aqua stagnante. Jun. Jul.

2. *Flammula* L. in pratis humidis. Tschern! ad fluv. Soschæ ripas Mohil.!! Minsk. Grodn. Maj. var. *reptans* L. in paludibus. Ubique. Maj.

3. *Lingua* L. in aquis stagnantibus et lente fluentibus. Circa Bobrecisk et Sluzk.!! Minsk.!! Grodn. Maj. Aug.

4. *auricomus* L. in nemoribus et ad aquas. Tschern. in montosis circa oppid. Wetka-Mohil.! Minsk. Jun. Jul. (*)

5. *acris* L. in campis et pascuis sylvaticis. Ubique. (Sed non tam frequens quam in provinciis balticis et in provin. Petropolitana). Maj. Jun.

6. *polyanthemos* L. in pratis sylvaticis. Mohil. Minsk. Grodn. Maj. Jun.

7. *lanuginosus* L. in agris. Mohil. Minsk. Grodn.! Maj. Jun.

(*) *R. cassubicum* L. sensu strictiori non observavi Conf. Gilibert Fl. lith. V. 269. Eichwald. Skizze von Lithauen. pag. 183.

8. *repens* L. in pratis humidis. Mohil. Minsk. Grodn.! Maj. Jun.

Var. *glaber*.

Var. *hirsutus*.

9. *sceleratus* L. in paludibus, aquis nec non ad earum ripas. Tschern. Mohil.!! Minsk. Grodn.

10. *ficaria* L. præcipue in paludosis et in montosis sylvaticis, umbrosis Tschern.! Mohil. Minsk. Grodno. Frequentissime etiam in provinc. Tweriana, Tuliana et Oreliana. April.

6. *Caltha* L.

1. *palustris* L. in aquis stagnantibus, locis inundatis et paludibus sylvaticis. Ubique.!! (*). April—Aug.—Folia, anthesi peracta multo ampliora.

7. *Trollius* L.

1. *europæus* L. in sylvis, locis humidis, turfosis. Ubique!! (in prov. Tuliana etiam frequens) Maj. Jun. (**).

β. humilior; in sylva Bialowesh.

(*) *R. nemorosum* DC-non inveni in Lithuania. Conf. Eichwald. Skizze v. Lithauen. p. 183. R. bulbosus. L. ibidem.

(**) In provinc. Tula et Orel non rare.

8. *Isopyrum* L.

1. *thalictroides* L. in sylvis, circa Brest. et U. Grodno. Apr. Maj. (*).

9. *Aquilegia* L.

1. *vulgaris* L. in fruticetis humidis circa Noro-Sibkow-Tschern.! in sylvis: Mohil.! ad vias et in sylvis: Minsk. et Grodn. Maj. Jun.

10. *Delphinium* L.

1. *consolida* L. in humo arenosa, lapidea, inter segetes. Florib. azureis et albis. Ubique!! Jun. Octbr.

2. *elatum* L. in locis elevatis et ad sepes. Tschern. Juli.

11. *Aconitum* L.

1. *napellus* L. ad sepes. Mohil. Grodn. Jun.

2. *Stœrkianum* Reichb.? in montosis sylvaticis. Mohil. Jun. (**).

12. *Actæa* L.

1. *spicata* L. in sylva umbrosa humidiuscula prope Nischnie!! Tschern. Maj.

(*) *Nigellam arvensem* L. non observavi. Conf. Gilibert. Fl. lith. V. pag. 285. Jundzil. Fl. lithuan. pag. 163. Ledebour. Fl. rossica. I. pag. 55.

(**) *A. Anthora* L. nunquam vidi. Eichw. Skiz. V. Lithauen. p. 184.

13. *Cimifuga.* L.

1. *fœtida* L. in sylva Bialovesha.!! Grod. Jul. Aug.

Ordo 2. BERBERIDEÆ *Vent.*

14. *Berberis* L.

1. *vulgaris* L. in dumetis et fruticetis. Tschern. Mohil. Minsk. ad ripas Niemen: Grodn. Maj. Jun.

Ordo 3. NYMPHÆACEÆ *DC.*

15. *Nymphæa* L.

1. *alba* L. in aqua stagnante et lente fluente. Ubique.!! Maj. Julio.

16. *Nuphar* Smith.

1. *luteum* Smith. cum antecedente. Ubique!! Jun. Jul.

Ordo 4. PAPAVERACEÆ. *DC.*

17. *Papaver* L.

1. *Argemone.* L. in graminosis. Ubique! Jun.
2. *Rhœas* L. in campis arenosis. Ubique. Jun. Aug.
   β. strigosum Böningh. Circa Novosibkow-Tschern.
3. *dubium* L. in campis. Ubique. Jul.
4. *somniferum* L. ad sepes et domos. Ubique! Jun.

18. *Chelidonium* L.

1. *majus* L. in urbibus ad domos et sepes. Ubique.!! Maj.-Aug.

   α. floribus magnis.

   β. floribus parvis.

Ordo 5. FUMARIACEÆ *DC.*

19. *Corydalis* DC.

1. *cava* Schweigg. In nemoribus. Minsk. Maj. (*).
2. *solida* Gaudin. in locis uliginosis. Minsk. Grodn. Maj. Variant coloribus.

20. *Fumaria* L.

1. *officinalis* L. in locis arenosis, sterilibus. Tschern! Mohil.!! Minsk!! Grodn! (**).

2. *Vaillantii* Lois. incultis Minsk! Maj. Jun.

Ordo 6. CRUCIFERÆ *Juss.*

21. *Nasturtium* R. Br.

1. *officinale* R. Brown. In rivulis. Ubique! Jun.

2. *austriacum* Crantz. in locis paludosis, Mohil. Minsk. Junio.

(*) *C. fabaceam* Pers. non observavi. Gilib. fl. lithuan. IV. p. 116. Eichwald. Skizze. 181.

(**) In Tula et Orel.

3. *amphibium* R. Brown. In fossis ad aquas stagnantes. Ubique. Maj.

α. indivisum DC.
β. variifolium DC.
γ. auriculatum DC.

4. *sylvestre* R. Br. in locis humidis. Ubique.! Ma Jun

5. *palustre* DC. ibidem.! Jun.

6. *anceps* Reichb.

Var: siliquis brevioribus et foliorum laciniis angustioribus. (Conf. Koch. fl. German. pag. 35.). in Bielsk ad domos. Jul. Aug.

22. *Barbarea* R. Br.

1. *vulgaris* R. Br. in locis incultis, humidiusculis. Ubique.!! (in provin. Tuliana et Oreliana frequentissime) April.

2. *arcuata* Reichb. in locis humidis. Tschern. Minsk. April.

23. *Turritis* L.

1. *glabra* L. ad sepes et in aggeribus, circa Novosibkow-Tschern. in declivis, ad fossas: Mohil. Minsk. Maj. Jun.

2. *hirsuta* L. in collibus. Mohil. Jun.

24. *Arabis* L.

1. *muralis* Bertoloni. In locis sterilibus. Minsk. Maj.

2 *Thaliana* L. in arenosis. Ubique! Maj. Jun.

3. *arenosa* Scop. in campis arenotis. Ubique Jun. Jul.

4. *turrita* L. in locis lapidosis, ad chausséam. Minsk. Jun.

25. *Cardamine* L.

1. *pratensis* L. ad aquas et in fossis. Tschern! Mohil. Minsk. Grodn. April. Jul.

2. *amara* L. ad ripas Borysthenis (Dneper) haud procul a Rogatschew! Mohil. Maj. (*)

26. *Sisymbrium* L.

1. *officinale Scop.* Ad vias et in ruderatis. Ubique! Jun. Aug.

2. *Lœselli* L. Ubique in ruderatis. Maj. Jun.

3. *Sophia* L. ad vias et in campis. Ubique; circa Rogatschew!! Mohil.

4. *Alliaria* Scop. ad vias. Ubique. Maj.

26. *Lunaria* L.

1. *rediviva* L. in sylva. Bialowesha. Grodn. Jun.

27. *Erysimum* L.

1. *cheiranthoïdes* L. ad vias, inter segetes et in agris. Ubique!! Maj. Jun.

(*) C. *hirsutam* L. non inveni. Conf. Eichwald Skizze 178. Jundzil. Fl. lith. p. 200. C. impatiens L. ibidem.

2. *orientale* R. Br. in agris. Mohil. Minsk. Grodn. Jun. Aug.

28. *Brassica* L.

1. *campestris* L. in locis cultis. Ubique. Jun.

2. *Rapa* L. inter segetes. Minsk! Tschern. Grodn! Maj. Jun.

29. *Sinapis* L.

1. *arvensis* L. in campis. Minsk. Grodn. Maj.

2. *alba* L. inter segetes. Minsk. Maj.

30. *Erucastrum* Schimper.

1. *obtusangulum* Reichb. ad domos et sepes in U. Bielsk. Grodn. Jun. Jul.

31. *Diplotaxis* DC.

1. *muralis* DC. ad vias et in locis humidiusculis. Minsk. Junio.

32. *Alyssum* L.

1. *campestre* L. in campis circa Brest. Grodn. Jun.

33. *Berteroa* DC.

1. *incana* DC. in locis arenosis, ad vias, in montosis. Ubique!! Maj.-Octobr. Sæpe floribus plenis.

34. *Peltaria* L.

1. *alliacea* L. ad sepes. Mohil. Maj.

35. *Draba* L.

1. *muralis* L. in arenosis. Minsk. Grodn. April. Maj. *β. intermedia.*

2. *verna* L. in cultis et incultis. Ubique!! April. Maj. (*).

36. *Cochlearia* L.

Armoracia L. ad sepes in U. Bielsk. Grodn. Jun. Jul.

37. *Camelina* Crantz.

1. *sativa Crantz.* in campis arenosis. Tschern.!! Mohil. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

38. *Thlaspi* L.

1. *arvense* L. in campis et inter segetes. Ubique.!! April. Jun.

39. *Lepidium* L.

1. *ruderale* L. in ruderatis, montosis; ad vias. Ubique!! Jun. Aug.

2. *perfoliatum* L. in humo lapideo ad ripas Borysthenis (Dneper) apud U. Rogatschew-Mohil. Maj.

(*) In speciminibus Grodnicis sæpe observavi caulem et *pedunculos* pilis patentibus obclustos.

40. *Teesdalia* R. Br.

1. *nudicaulis* R. Br. in campis circa Grodno. April. Maj. (*)

41. *Capsella* Med.

1. *Bursa pastoris* Mönch. in campis et ad vias. Ubique!! Maj. Jun. (**).
   - *α. integrifolia.*!
   - *β. pinnatifida.*
   - *δ. coronopifolia.*!!

42. *Neslia* Desv.

1. *paniculata* Desv. inter segetes Tschern.! ad fossas Mohil.!! Minsk.! Grodn. Jun. Jul.

43. *Erucago* Tournef.

1. *aspera* Horn. in agris prope U. Tschetschersk—Mohil. Maj.

44. *Bunias* L.

1. *orientalis* L. in graminosis et partis siccis. Ubique! Jun. Jul.

(*) *Isatem tinctoriam* L. in Lithuania non observavi. Conf. Eichw. Skizze V. Lith. p. 180 Jundzil. Fl. Lith. 197. Gilibert. Fl. lithuan. IV. p. 66.

(**) In provin. Tula et Orel.

45. *Raphanus* L.

1. *Raphanistrum* L. Ubique in agris!! Maj. Sept.

2. *sativus* L. in hortis olevaceis et inter segetes. Minsk. Grodn. Maj.-Jul.

Ordo 7. CISTINEÆ *Donal.*

46. *Helianthemum* Tournef.

1. *vulgare* Gärtn.

β. hirsutum; ad vias et in sylvaticis. Tschern. Mohil! Minsk. Grodn. circa Bielsk. Maj. Jul.

α. tomentosum. Ubique!

Ordo 8. VIOLARIEÆ *DC.*

47. *Viola* L.

1. *palustris* L. in locis humidis. Ubique!! April. Maj. (*).

2. *hirta* L. in pratis, pascuis et sylvis, præsertim in betuletis. Tschern.!! Mohil. Minsk.

Var. *ambigua* W. et Kit. Grodn.

3. *collina* L. in locis elevatis, arenosis circa Gluchaw-Tschern. April. Maj.

4. *odorata* L. ad hortorum sepes in nonnullis locis. Grodn. April.

5. *arenaria* L. in campis arenosis. Tschern. Mohil.

(*) In provinc. Tula mihi etiam obveniunt.

6. *canina* L. in campis siccis, arenosis. Ubique!! Maj. Jun.

7. *sylvestris* Lam. in nemoribus et sylvis humidiusculis. Tschern.!! Mohil.! Minsk. Maj.

8. *mirabilis* L. in sylvis humidis. Mohil.! Grodn. April.

α. hirsutior. β. glabrior! (*).

9. *tricolor* L. inter segetes, in campis sterilibus, arenosis. Ubique!!

α. vulgaris!!

β. arvensis!!

vulgaris. pygmæa.

γ. saxatilis.

Omnes varietates colore admodum variant. Apr. Jul.

Ordo 9. DROSERACEÆ *DC.*

49. *Drosera* L.

1. *rotundifolia* L. in paludibus. Tschern. Mohil! Minsk!! Grodn. Jun. Jul.

2. *longifolia* L. ibidem.

3. *anglica* Mert. et Koch. ibidem.

50. *Parnassia* L.

1. *palustris* L. in pratis humidis Minsk; in sylva

(*) *V. elatiorem* Fries, non inveni. Jundz. Fl. lith. pag. 73.

Bialowecsh et in pratis graminosis circa Bielsk-Grodn.! Jul. Aug.

Ordo 10. POLYGALEÆ *Juss.*

51. *Polygala* L.

1. *major Jacq.* in montosis pratis et sylvis. Tschern.! Mohil.! Minsk. Maj.

2. *vulgaris* L.

Var. *oxyptera* Reichb. in pratis siccis et locis incultis. Ubique.!! Maj.

3. *comosa* Schk. Ubique!! Maj.

4. *amara* L. in turfosis. Ubique.!! Maj.

Ordo 11. SILENEÆ *DC.*

52. *Gypsophila* L.

1. *paniculata* L. in sylvis humidis. Minsk.! Grodn ! Junio.

2. *muralis* L. in campis sterilibus, arenosis. Ubique.! Junio.

3. *fastigiata* L. in campis arenosis. Mohil. Minsk. Grodn. Jun.

53. *Saponaria* L.

1. *officinalis* L. ad sepes et domos. Tschern. Mohil.! Minsk. in campis sterilibus. Grodn.!! Junio. (*).

(*) *S. Viscariam* L. non observavi in Lithuania. Conf. Jundzil. Fl. lith. 131.

54. *Dianthus* L.

1. *Armeria* L. in sylvaticis circa urbem Grodno. Jul.

2. *Carthusianorum* L. in pratis siccis circa Grodno et Bialistok; Minsk. Aug.

3. *arenarius* L. in humo arenoso. Ubique!! Junio.

4. *deltoides* L. in arenosis et pratis siccis. Ubique.!! Maj. Aug. (*).

5. *plumarius* L. in arenosis. Minsk. Jul.

6. *superbus* L. in pratis uliginosis et ad vias. Minsk. Grodn.! Junio.

55. *Silene* L.

1. *viscosa* Pers. ad vias Mohil. Minsk. Jun.

2. *nutans* L. in pratis siccis et ad sylvarum oras. Ubique.!! Maj. Jun.

3. *Otites Smith.* in campis arenosis. Minsk. Maj.-Jun.

4. *inflata Sm.* in pratis siccis et in locis incultis. Tschern. Minsk. Grodn.! Jun. Aug.

5. *noctiflora* L. inter segetes et in sylvis. Ubique. Maj. Jul.

6. *Armeria* L. in arenosis, viis, et campis. Minsk.!! Grodn.! Jun. Jul. (**).

(*) In Tula et Orel. non rare.

(**) *S. tatarica* Pers. in Lithuania mihi non obvia. Conf. Jundz. Flor. lith 136. Eichwald. Skizze 178.

56. *Lychnis* L.

1. *viscaria* L. in graminosis et in pratis sylvaticis. Ubique!! Maj. Jun.

2. *Flos Cuculi* L. in locis humidiusculis et pascuis. Ubique!! Maj.-Aug.

α. floribus roseis β. fl. albis.

3. *dioica* Wahlenbg. in sylvaticis humidis, circa Bobrinsk. Minsk. Jun.

4. *vespertina* Sibth. in pratis siccis. Tschern.! Mohil. Minsk. Grodn. Maj.

5. *Githago* Scop. inter segetes. Ubique!! florib. dilute roseis, et lacte roseis. (*).

Ordo 12. ALSINEÆ *DC.*

57. *Sagina* L.

1. *procumbens* L. in agris et pascuis. Tschern! Mohil. Minsk. Grodn. Maj. Jun.

58. *Spergula* L.

1. *nodosa* L. in locis uliginosis turfosis. Ubique. Jun. Aug.

Var. *glandulosa* Bess.

2. *arvensis* L. in campis et agris. Ubique! Jun. Jul.

3. *pentandra* L. in campis arenosis. Grodn. Mai.

(*) In prov: Tula et Orel frequenter.

59. *Alsine* Wahlg.

1. *rubra* Wahlg. in arenosis et ad vias. Ubique! Maj. Septb.

2. *tenuifolia* Wahlg. in agris et campis. Ubique. Jun. Jul.

60. *Mæhringia* L.

1. *trinervia* Clairville. In sylvis subhumidis. Ubique. Maj.

61. *Arenaria* L.

1. *serpyllifolia* L. in locis arenosis. Tschern. Mohil! Minsk. Grodn.

β. viscida Lois.

62. *Malachium* Fries.

1. *aquaticum* Fries. in locis humidis, ad fossas. Mohil. Minsk. Grodn. Jun.! Aug.

63. *Cerastium* L.

1. *semidecandrum* L. in pratis et locis incultis. Ubique!! Maj.

2. *arvense* L. ad viarum margines. Minsk. Grodno. Maj. Jun.

3. *triviale* Link. in locis subhumidis. Minsk! Grodno! Junio. (*)

(*) *Holosteum umbellatum* L. in Lithuania me non observatum. Eichwald. Skizze V. Lithauen. p. 173.

64. *Stellaria* L.

1. *nemorum* L. in nemoribus humidis. Ubique. Maj. Jul.

2. *media* Vill. ad vias et fossas. Ubique.! Maj-Septb.

3. *Holostea* L. in sylvis sub humidis apud Starodub. et Potschetulka-Tschern.! Minsk. Mohil. Grodno. Maj.

4. *graminea* L. in graminosis et in pratis. Ubique. Maj. Jul.

5. *glauca* Wilhering. in pratis humidis. Mohil. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

6. *uliginosa* Murray. ad fossas, in pratis. Grodno. Jun. Jul.

Ordo 13. ELATINEÆ *Cambess.*

65. *Elatine* L.

1. *Hydropiper* L. in locis inundatis, ad lacuum ripas. Ubique. Juni.

2. *Alsinastrum* L. in paludibus. Minsk. Jul.

Ordo 14. LINEÆ *DC.*

66. *Linum* L.

1. *usitatissimum* L. in graminosis et inter segetes quasi spontaneum. Ubique.! Jun. Jul.

α. vulgare Schübl. et Mart.

2. *catharticum* L. in pratis et pascuis. Minsk. Jun. Aug.

67. *Radiola* Gmel.

1. *linoides Gmel.* in pratis humidis. Minsk. Grodno. Jul. Aug.

Ordo 15. MALVACEÆ *Brown.*

68. *Malva* L.

1. *Alcea* L. ad sepes, in montosis, circa Bielsk. Jun.-Aug.

2. *sylvestris* L. ad sepes et vias Minsk. in Bielsk. Grodn.! Jun. Aug.

3. *rotundifolia* L. ad domos, vias et sepes. Ubique.! Jul. Aug.

4. *borealis* Wallmann. ibidem.!

5. *crispa* L. in hortis oleraceis quasi spontanea Grodn. Jul.

69. *Lavatera* L.

1. *thyringira* L. ad vias et hortorum margines. Minsk. in Bielsk-Grodn. Jun. Jul.

Ordo 16. TILIACEÆ *Juss.*

70. *Tilia* L.

1. *parvifolia* Ehr. in sylvis et ad vias. Ubique.! Jun. Jul. (*).

(*) Tula et Orel!!

Ordo 17. HYPERICINEÆ *DC.*

71. *Hypericum* L.

1. *perfoliatum* L. in pratis siccis, sylvis, montosis et ad vias. Ubique!! Jun. Sept.

2. *humifusum* L. in pascuis. Minsk; circa Prushani-Grodno. Jun. Jul.

3. *quadrangulum* L. in pascuis sylvaticis. Mohil. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

4. *hirsutum* L. in sylvis. Mohil. Minsk. Jul.

5. *montanum* L. in sylva Bialowesha. Jul. Aug.

Ordo 18. ACERINEÆ *DC.*

72. *Acer* L. (*).

1. *platanoides* L. Ad vias et in sylvis. Tschern.!! Mohil.!! Minsk! Grodn.! April. Maj.

Ordo 19. HIPPOCASTANEÆ *DC.*

73. *Aesculus* L.

1. *Hippocastanum* L. ad vias et domos, in Philippowiczi-Minsk. (im Sludzkisschen) Bielsk. Narew. Bialostok-Grodn.! April. Maj.

(*) *A. campestre* L. in prov. Tuliana non rare, qua frutex; in Lithuania Gilibert et Jundzil observaverunt.

Ordo 20. GERANIACEÆ *DC.*

74. *Geranium* L.

1. *palustre* L. in locis humidis, Tschern. Mohil.! Minsk!! Grod. Maj. Aug.

2. *sylvaticum* L. in sylvis. ibidem. Maj.

3. *sanguineum* L. in sylvis et ad earum vias. Ubique!! Maj. Aug.

4. *phæum* L. in sylvis et ad margines earum Mohil.!! Minsk.! Majo.

5. *pratense* L. in pratis. Ubique!! Jul. Aug.

6. *pyrenaicum* L. in pratis sylvaticis. Minsk. Jul.

7. *pussilum* L. in ruderatis et ad vias. Mohil. Minsk. Jul. Septb.

8. *molle* L. ad vias. Ubique. Maj. Jul.

9. *Robertianum* L. in sylvis. Minsk.! Grodn.! Jun. Aug. (*).

75. *Erodium* L'Heritier.

1. *cicutarium* L'Herit. in agris, viis et montosis. Ubique.!! Maj. Octb.

Ordo 21. BALSAMINEÆ *A. Rich.*

76. *Impatiens* L.

1. *noli tangere* L. in sylva prope Bugatschewkam

(*) *G. rotundifolium et lucidum* Eichwald observavit. Skizze p. 170.

(im Bobruiskischen) Minsk. in sylva Bialowesh-Grodn. Junio (*).

Ordo 22. RUTACEÆ *Juss.*

77. *Dictamnus* L.

1. *fraxinella* Pers. in fruticetis montosis ad ripas Borysthenis haud procul ab urbe Rogatschew.! Mohil.

78. *Ruta* L.

1. *graveolens* L. ad domos et sepes, quasi spontanea. Minsk.! Grodn.! Jun. Jul.

Ordo 23. OXALIDEÆ *DC.*

79. *Oxalys* L.

1. *acetosella* L. in nemoribus et sylvis umbrosis, basin arborum coronans vel in arboribus putridis. Ubique.!! April. (**)

SUBCLASS. II. CALYCIFLORÆ.

Ordo 24. CELASTRINEÆ *R. Brown.*

80. *Evonymus* L.

1. *verrucosus* Scop. ad margines sylvarum. Moh. Minsk. Grodn.!! Maj.-Jun.

(*) in Tula non rare.

(**) in prov. Tuliana in sylvis obveniunt.

2. *europæus* L. in sylvis. Tschern. Mohil. Grodn. Maj. Jun.

Ordo 25. RHAMNEÆ *R. Brown.*

81. *Rhamnus* L.

1. *cathartica* L. in sylvis et fruticetis.!! Ubique. Maj. Jun.

2. *Frangula* L. in sylvis et dumetis. Ubique. Maj. Jun.

Ordo 26. TEREBINTHACEÆ *DC.*

82. *Rhus* L.

1. *Coriaria* L. ad domos et sepes. Belsk. Grodn. Jul. Aug.

Ordo 27. PAPILIONACEÆ *L.*

83. *Genista* L.

1. *tinctoria* L. in pratis siccis et sylvaticis. Ubique!! Maj. Jul.

2. *germanica* L. ad sylvarum oras et montosis. Tschern. Mohil.!! Minsk!! Grodn. Maj. Jun.

84. *Cytisus* L.

1. *unibracteatus* mihi.

Calycis tubus brevis, unibracteatus; stigma non ciliatum.

Radice obliqua, fibrosa; caule debili, subtereti, $1\frac{1}{2}$ alto, cuticula subsericea grisea obducta; petiolo sulcato, folio æquante; foliis alternis, 6-serialibus, longe petiolatis, ternatis; foliolis ellipticis, discoloribus, sericeis, margine parum ciliatis; inflorescentia racemosa, 15-20 flora; floribus triserialibus, longe pedunculatis; calyce oblique campanulato, hirsuto, labio carinali tridentato, lobis superiori bidentato; corolla; vexillo convexo carinæ æquante, alis carina brevioribus; staminibus monadelphis, persistentibus, basin leguminum coronantibus; leguminibus elongatis, compressis, stylo terminatis.

Floribus luteis, vexillo externe brunneo.

In lapidosis, haud procul ob oppid. Kartus-Berosa (in Prushanschen) Grodno. Duo exemplaria mihi solummodo obveniunt. Jun. (*).

2. *nigricans* L. in ericetis. Minsk. in sylva Bialowesh-Grodn. Jun. Jul.

3. *supinus* L. in locis elevatis ad sylvarum margines. Ubique!! Apr. Maj.

85. *Ononis* L.

1. *hircina* Jacq. in pratis et ad vias. Ubique! Jun. Septb.

86. *Sarothamnus* Wimm.

1. *scoparius.* in sylva Bialowesha. Grodn. Maj. Jun.

(*) Forsitan varietas *Cytisi nigricantis* L.

86. *Anthyllis* L.

1. *vulneraria* L. in montosis graminosis, et in arenosis. Tschern. Mohil. Minsk!! Grodn! Jun.

87. *Medicago* L.

1. *falcata* L. in pratis siccis, ad vias et fossarum margines, rarius inter segetes. Minsk!! Grodno!! Jun. Aug.

γ. major.

2. *lupulina* L. in graminosis et ad vias. Ubique.!! Jun. Jul.

3. *tribuloides* Lam ad domos et sepes. Bielsk-Grodn· Jun. Jul.

4. *sativa* L. in pratis. Ubique! Jun. Sept.

88. *Melilotus* L.

1. *officinalis* L. in pratis et in declivis. Ubique. Jun. Jul.

2. *vulgaris* W. ad vias et in locis incultis, præcipue in pinetis. Tschern. Mohil. Minsk!! Grodn!! Jun.

3. *Petitpierreana* Hayn. Ad vias et inter segetes. Minsk' Grodn. Jun. Aug.

89. *Pentaphyllum* Pers.

1. *Lupinaster.* ad sylvarum et viarum margines. Mohil.! Minsk! Jun. Jul.

89. *Trifolium* L.

1. *pratense* L. in pratis. Ubique!! Maj. Septb.

2. *medium* L. in graminosis, pratis et pascuis. Ubique!! Jun. Jul.

3. *rubens* L. in montanis et ad sylvarum oras. Mohil. Minsk. Jun.

4. *arvense* L. in arenosis et arvis. Ubique!! Jun. Aug. (*).

5. *fragiferum* L. in locis subhumidis. Grodn. Jun. Aug.

6. *montanum* L. in sylvis, fruticetis et ad vias. Ubique!! Apr. Jun. (*).

7. *repens* L. in pratis et pascuis. Ubique! Maj. Aug.

8. *hybridum* L. in graminosis et pratis. Tschern. Mohil. Minsk!! Grodn.! Jun. Aug.

9. *spadiceum* L. in pratis turfosis. Ubique. Jun.

10. *agrarium* L. in viis et agris. Ubique! Jun. Jul.

11. *filiforme* L. ad ripas Njemen. Grodn. Maj. Aug.

12. *procumbens* L. in campis, pratis, agris et ad vias; prope Gluchow. (Tschern.) Mohil. Minsk. Grodn. April. Jul.

90. *Lotus* L.

1. *corniculatus* L. in pascuis, ad vias et in arenosis. Ubique!! Maj. Aug.

(*) in Tula non rare. *T. Michelianum* et *elegans* observavit in Lithuania cl. Eichwald. Conf. Skizze p. 166.

91. *Oxytropis* DC.

1. *pilosa* DC. in arenosis. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

92. *Astragalus* L.

1. *hypoglostis* L. in pratis siccis. Minsk. Maj. Jun.

2. *arenarius* L. in campis, viis arenosis, lapidosis. Tschern. Mohil. Minsk! Grodn. Maj. Jun. (*).

3. *Onobrychis* L. in pratis siccis. Grodn. Jun.

4. *Cicer* L. in pratis et pascuis. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

5. *glyciphyllos* L. ad margines sylvarum et in arenosis. Mohil. Minsk, in sylva Bialowesh-Grodn.! Maj. Jun.

6. *depressus* L. ad sylvarum margines et oras. Mohil. Majo.

93. *Coronilla* L.

1. *varia* L. in arenosis, ad vias et in sylvis. Minsk! Grodn.! Jun.

94. *Vicia* L.

1. *hirsuta* DC. in agris. Minsk. Grodn. Jun.

2. *Ervilla* W. in agris et inter segetes. Tschern. Mohil. Minsk. Jun.

(*) in nostris exemplaribus: stipes calycis tubum *subæquans*.

3. *sylvatica* L. in sylvis montanis-Tschern. Mohil. Minsk. in sylva Bialowesh.!! Grodn. Jun. Jul.

4. *cassubica* L. in sylvis. Tschern. Mohil. Minsk.! Grodn. Jun. (*).

5. *dumetorum* L. in sylvis et nemoribus. Ubique. Jul.

6. *Cracca* L. in pratis et fruticetis. Ubique.!! Maj. Aug.

7. *Faba*. L. circa domos quasi spontanea. Minsk! Grodn.! Jun. Jul.

8. *sepium* L. in nemoribus. Ubique!! Maj. Jun.

9. *villosa* Roth. inter segetes. Grodn. (Brest) Maj. Jul.

10. *sativa* L. in agris et inter segetes. Ubique!! Jun. Jul.

11. *angustifolia* L. in agris et arvis. Maj. Jun. Ubique!!

α. *segetalis* Thuil.
β. *Bobartii* Forster.

12. *lathyroides* L. in montosis apud Grodno. Jun.

95. *Ervum* L.

1. *tetraspermum* L. in agris, inter segetes, et in arenosis. Jun. Jul. Ubique.!

2. *hirsutum* L. ibidem.

(*) *V. pisiformem* L. in Lithuania non vidi. Jundzil Fl. lith. 213. Eichwald. Skizze. v. Lithuan. 168.

96. *Lathyrus* L.

1. *tubersous* L. in agris circa Grodno. Jul. Aug.

2. *pratensis* L. in pratis et declivis. Tschern.! Mohil.!! Minsk.! Grodn. Jun. Jul.

3. *sylvestris* L. in sylvaticis uliginosis et in arenosis. Inter pagos Philippowiczi et Mostolowiczi.!! Minsk. in sylva Bialowesh.!! Grodn. Jun. (*).

4. *palustris* L. in pratis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

97. *Orobus* L.

1. *vernus* L. in sylvis et montosis. Ubique!! Maj.

2. *niger* L. in sylvis et ad vias. Mohil.! Minsk! Grodn.! Maj. Jun.

Ordo 28. AMYGDALEÆ *Juss.*

98. *Prunus* L.

1. *spinosa* L. in collibus apricis et in frucetis circa Gluchow-Tschern. circa Grodno et Brest. April.

2. *Cerasus* L. ad sylvas. Mohil. Minsk. April. (**).

3. *Chamocerasus* Jacq. in elevatis et fruticetis circa Gluchow-Tschern. April. Maj.

4. *Padus* L. in sylvis et nemoribus. Ubique. (Sed non tali in copia ut in provinciis Tuliana et Oreliana observavi.) April. Maj.

(*) *L. latifolium* L. in Lithuania nunquam observavi. Conf. Jundzil. Ff. lith. 216. Gilibert. Fl. lith. IV. 199. (L. purpureus).

(**) *P. Avium* L. in Lithuania Gilibert et Jundzil observaverunt.

Ordo 29. ROSACEÆ *Juss.*

99. *Spiræa* L.

1. *Aruncus* L. in sylva Bialowesh non rare. Grodn. Jun. Jul.

2. *Ulmaria* L. in declivis, ad fossas, in sylvaticis. Tschern.!! ad fluv. Soschæ ripas-Mohil.!! Minsk. Grodn ! Jun. (*).

3. *filipendula* L. in graminosis et in sylvis, etiam ad vias. Tschern.!! Mohil.! Minsk.! Grodn. Jun.

100. *Geum* L.

1. *rivale* L. ad aquas, in paludosis. Ubique!! Maj. Jun. (**).

α. majus.
β. minus.

2. *urbanum* L. in pratis humidis. Ubique.! Jun.

3. *intermedium* L. in pascuis et in pratis. Ubique.! Jun.

101. *Rubus* L.

1. *Idæus* L. in sylvis et dumetis. Ubique. Maj. Jun. (***).

(*) in Tula frequenter.

(**) frequentissime in provin. Tuliana.

(***) *Sanguisorba officinalis* L. in Lithuania Eichwald Skizze 163.

2. *fruticosus* L. ad vias et in fruticetis. Tschern. ad Borysthenis ripas. Mohil.! Minsk.!! Grodn. Jun.

3. *cæsius* L. ad sylvarum margines. Ubique. Jun. Jul.

4. *saxatilis* L. in sylvis. Tschern. Mohil. Maj. Jun.

5. *Chamæmorus* L. in agris turfosis, prope Novosibków. Tschern. Mohil. Maj. Jun.

102. *Fragaria* L.

1. *vesca* L. ad sylvarum oras et margines. Ubique. Maj. Jun.

2. *collina* L. in arenosis, montosis. Ubique. April. Maj.

103. *Comarum* L.

1. *palustre* L. in turfosis, aquis stagnantibus et paludibus. Ubique.!! Maj. Jun.

104. *Potentilla* L.

1. *supina* L. in elevatis circa Gluchow-Tschern, April.

2. *anserina* L. in pascuis et ad vias. Ubique. Maj. Aug.

β. sericea.
γ. viridis.
δ. geminifera.

3. *hirta* L. in graminosis. Minsk. Jun.

4. *argentea* L. in campis arenosis et in pascuis. Ubique!! Maj. Aug.

α. incana.!!
β. incano-viridis.!!

5. *reptans* L. in pascuis humidis et ad vias. Mohil. Minsk. Grodn.! Jun.

6. *verna* L. in collibus graminosis, circa Gluchow-Tschern. April.

7 *alba* L. in sylvis, tam betuletis, quam pinetis. Tschern.!! Mohil.!! Minsk! Grodn. April. Majo.

8. *norwegica* L. in graminosis. Minsk. Grodn. Jun.

9. *recta* L. in arenosis, ad chausseam. Minsk. Jun.

105. *Tormentilla* L.

1. *adstringens* nobis. (*) In sylvis, pascuis et viis. Ubique.!! April. Jun.

α. major. *γ. erecta.*
β. minor. *δ. procumbens.*

106. *Agrimonia* L.

1. *Eupatoria* L. in sylvis, ad fossas et in incultis. Ubique.! Jun.

107. *Rosa* L.

1. *canina* L. ad vias, sepes et in fruticetis. Tschern. Mohil. Minsk! Grodn.

2. *tomentosa* Sm. in fruticetis, circa Grodn. Jun.

(*) *Tormentilla erecta* L. Nomen a Linneo datum non aptum; Caulis hujus plantæ rarius stricte *erectus*, sed plerumque plus minusve *procumbens*; ex hac causa mutationem nominis proposui.

3. *cinnamomea* L. in dumetis et fruticetis. Minsk. in sylva Bialowesh-Grodn. Jun.

4. *rubiginosa* L. in fruticetis, circa Prushani Grodn. Jun.

108. *Alchemilla* L.

1. *vulgaris* L. in pratis et ad vias. Ubique. April. Jun.

Ordo 30. POMACEÆ *Lind.*

109. *Cratægus* L.

1. *Oxyacantha* L. in fruticetis circa Sladzk ! Minsk. Maj. Jun.

110. *Pyrus* L.

1. *Malus* L. ad vias et in nemoribus Tschern.! Mohil. Minsk. Grodn. April. Maj.

2. *communis* L. ad vias et in sylvis. Tschern.!! Mohil.!! Minsk.! Grodn. April. Maj.

α. glabra. (*).

111. *Sorbus* L.

1. *Aucuparia* L. in sylvis et nemoribus, ad vias. Ubique.! April. Jun.

(*) Etiam in prov. Tuliana et Oreliana!!

Ordo 31. ONAGRIEÆ *Juss.*

112. *Epilobium* L.

1. *angustifolium* L. in sylvis et arenosis. Ubique.!! Jun.

2. *hyrsutum* L. in paludosis sylvaticis. Ubique.!! Jun. Aug.

3. *parviflorum* Schreber. ad ripas. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

4. *montanum* L. in sylvis et dumetis. Ubique. Jun.

5. *palustre* L. in pratis uliginosis, in paludosis, ad fossas. Ubique. Jul. Aug.

6. *roseum* L. ad fossas et aquas. Mohil. Minsk. Grodn.!! Jun. Aug.

7. *tetragonum* L. ad rivulos. Mohil. Minsk. Jul.

113. *Oenothera* L.

1. *biennis* L. in campis sterilibus, arenosis. Tschern.!! Mohil.!! Minsk.! Grodn.! Jun. Sept. (*).

114. *Circæa* L.

1. *intermedia* Ehrh. in sylva Bialowesh-Grodn. Jul. (**).

(*) Flores axillares Junio et Julio, terminales vero Augusto et Septembre florent.

(**) *C. alpinm* L. non vidi. Jundzil. Fl. lith. p. 10.

Ordo 32. HALORAGEÆ *R. Brown.*

115. *Myriophyllum* L.

1. *verticilatum* L. in stagnis et fossis. Ubique. Jun. Jul.

2. *spicatum* L. in aquis stagnantibus et lente fluentibus. Ubique. Jul.

Ordo 33. HIPPARIDEÆ *Link.*

116. *Hippuris* L.

1. *vulgaris* L. in aquis stagnantibus et fossis; in lacubus circa Nischnie.!! Tschern. Mohil.! Minsk. Grodn. Jul. Aug.
var. *fluviatilis* Roth.

Ordo 34. CALLITRICHINEÆ *Link.*

117. *Callitriche* L.

1. *vernalis* Kützing. in aquis. Ubique! April. Maj.

2. *autumnalis* L. in aquis stagnantibus et lente fluentibus. Ubique. Maj. Jul.

Ordo 35. CERATOPHYLLEÆ *Gray.*

118. *Ceratophyllum* L.

1. *submorsum* L. in lacubus et fossis. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

2. *demersum* L. in aquis stagnantibus et lacubus. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

Ordo 36. LYTHRARIEÆ *Juss.*

119. *Lythrum* L.

1. *Salicaria* L. in paludibus et fossis. Tschern. Mohil. (*). Minsk! Grodn!! Jun. Jul.

Var. *longistylum* s. *gracile* DC. (**)

120. *Peplis* L.

1. *Portula* L. in pascuis humidis. Ubique. Jun.

Ordo 37. CUCURBITACEÆ *Juss.*

121. *Bryonia* L.

1. *alba* L. in sepibus. Bielsk. Grodn. Jun. Jul.

Ordo 38. PARONYCHIÆ *St. Hillaire.*

122. *Herniaria* L.

1. *glabra* L. in campis siccis et pascuis arenosis. Tschern.!! Mohil.! Minsk. Grodn. Jun. Jul.

Ordo 39. SCLERANTHEÆ *Link.*

123. *Scleranthus* L.

1. *annuus* L. in agris et arenosis. Ubique!! Jun. Jul. (***).

(*) In Tula frequens.

(**) *L. hyssopifolium* L. in Lithuania observatum ab Jundzil. fl. lith. pag. 143. Gilib. flor. lith. IV. 146.

(***) in Tula et Orel ubique.

2. *perennis* L. in campis arenosis et pascuis siccis. Junio. (*),

Ordo 40. SEDACEÆ *Nobis.*

124. *Buliadra* DC.

1. *aquatica* DC. in paludibus. Minsk. Jul.

125. *Sedum* L.

1. *Telephium* L. in agris et campis arenosis. Tschern! Mohil. Minsk. Grodn. Julio.

2. *acre* L. in montosis arenosis. Ubique!! Jun. Jul.

3. *purpureum* L. in montosis arenosis circa Gluchow. Tschern. circa Kamenez-Litowsk. Grodn. Jul. (**)

126. *Sempervivum* L.

1. *tectorum* L. in arenosis ad vias, inter Grodno. et Sokolkam-Grodno.

Ordo 41. GROSSULARIEÆ *DC.*

127. *Ribes* L.

1 *rubrum* L. in fruticetis et dumetis. Tschern.! Mohil. Minsk. Grodn. Apr. Majo.

2. *alpinum* L. ibidem, sed rarius. Maj. Jun.

(*) *Crassulaceæ* DC.

(**) *S. sexungulare* L. non observavi in Lithuania. Conf. Jundzil. fl. lith. p 138.

3. *nigrum* L. in fruticetis, ad fluv. Soschæripas.! Mohil. April. Maj.

4. *Grossularia* L. ad domos, sepes et vias. Ubique April. Maj. *α. glanduloso-setosum. β. pubescens.*

Ordo 42. SAXIFRAGEÆ *Vent.*

128. *Saxifraga* L.

1. *Hirculus* L. in pratis turfosis. Minsk. Jul. (*).

2. *tridactylites* L. in locis siccis. Mohil. Minsk. Apr. Maj.

129. *Crysosplenium* L.

1. *æternifolium* L. in locis umbrosis. Ubique! April.

Ordo 43. UMBELLIFERÆ *Juss.*

130. *Hydrocotyle* L.

1. *vulgaris* L. in locis paludosis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

131. *Astrantia* L.

1. *major* L. in sylva Bialowesh!! Grodn. Jul.
   α. vulgaris.
   β. involucrata.

132. *Eryngium* L.

1. *planum* L. in apricis siccis. Tschern. Jul.

(*) *S. granulata* L. mihi in Lithuania non obvia. Eichwald Skizze 157. Jundzil. fl. lith. 130. Gilibert fl. lith. V. 180.

133. *Sanicula* L.

1. *europæa* L. in sylva Bialowesha Grodno. Maj. Jun.

134. *Cicuta* L.

1. *virosa* L. in paludibus. Maj. Jun. Ubique. (*).

β. *stricta* Schulz. (**)

135. *Sison* L.

1. *segetum* L. in locis humidiusculis. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

136. *Aegopodium* L.

1. *Podagraria* L. in locis umbrosis; ad domos. Ubique!! Maj. Jun.

137. *Carum* L.

1. *Carvi* L. in campis, pratis et pascuis. Ubique. Apr. Maj.

138. *Pimpinella* L.

1. *magna* L. in pratis. Tschern. Mohil. in sylva Bialowesh Grodn. Maj. Jun.

δ. *dissecta* Retz. interdum obvenit.

(*) In prov. Tuliana!!

(**) *Apium graveolens* L. in Lithuania non vidi. Conf. fl. lith. Jundzil et Gilib. *Falcaria Rivini* ibidem.

2. *rosea* Hoppe. in montosis; circa Bielsk. Grodn. Maj. Jun.

3. *Saxifraga* L. in pascuis. Ubique!! Jun. Jul.

139. *Sium* L.

1. *latifolium* L. in aquis stagnantibus, lacubus. Ubique. Jul.

140. *Bupleurum* L.

1. *perfoliatum* Lam. in hortis oleraceis. Grodn. Jun.

141. *Oenanthe* L.

1. *Phellandrium* Lam. in fossis circa Nischnie. Tschern. Mohil. Minsk. Grodn. Jul. Aug. (*).

142. *Aethusa* L.

1. *Cynapium* L. in ruderatis. Ubique!! Jun. Jul.

143. *Selinum* L.

1. *Carvifolia* L. in sylvis humidiusculis. Ubique Jun.

144. *Levisticum* Koch.

1. *officinale* Koch. Colitur in rusticorum hortis. Minsk. Grodn. Jul.

(*) In Tula non rare.

(**) *Libanotis montana* All. in Lithuania etiam observata. Jundz. fl. lith. pag 86. Eichwald. Skizze 156. (Athamanta Libanotis).

145. *Angelica* L.

1. *sylvestris* L. in pratis et locis humidis. Ubique!! Junio.

2. *Archangelica* L. in locis paludosis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

146. *Peucedanum* L.

1. *officinale* L. in pratis et pascuis. Mohil. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

2. *Oreosalinum* Mönch. in pratis siccis. Ubique. Jul.

3. *palustre* Mönch. in pratis paludosis, circa Norosibkow. Tschern. Minsk. Jul.

147. *Imperatoria* L.

1. *Ostruthium* L. in pascuis arenosis, lapidosis. Mohil. Minsk. in sylva Bialowesh. Grodn. Jul.

148. *Anethum* L.

1. *graveolens* L. in hortis oleraceis. Grodn. Jun.

149. *Pastinaca* L.

1. *sativa* L. ad hortorum sepes. Minsk. Grodn. Jun.

150. *Heracleum* L.

1. *Spondyleum* L. in pratis, ad sepes et domos. Ubique.! Jun. Jul. (*). (**).

(*) In prov. Tula et Orel.

(**) *Siler trilobum* Scop. ab Jundzil et Gilibert in Lithuania observatum.

151. *Anthriscus* Hoffm.

1. *sylvestris* Hoffm. in pratis humidiusculis, ad ripas. Ubique.!! Maj. Jun.

152. *Chærophyllum* L.

1. *aromaticum* L. in pratis sylvaticis. Jun. Jul. Grodn.

153. *Laserpetium* L.

1. *latifolium* L. in montanis. Minsk. Grodn. Jul. Aug. (*).

154. *Torilis* Adenson.

1. *Anthriscus* Gärtn. ad sepes. Bielsk. Tsche nowtschici. Grodn. Jul.

155. *Conium* L.

1. *maculatum* L. in ruderatis, et fossis semiexsiccatis. Ubique. Jul.

Ordo 44. CORNEÆ *DC*.

156. *Cornus* L.

1. *sanguinea* L. in sylva Bialowesh-Grodn. Jun.

Ordo 45. CAPRIFOLIACEÆ *Juss.*

157. *Adoxa* L.

1. *Moschatellina* L. in nemoribus humidis. Minsk. Grodn. April.

(*) *L. pruthenicum* L. in Lithuania invenit cl. Eichwald. Conf. Skizze. 154.

158. *Sambucus* L.

1. *nigra* L. in sylvis-Minsk. in montosis-Grodn. Jun.

159. *Viburnum* L.

1. *Opulus* L. in dumetis humidis, ad sylvarum oras. Ubique! Maj. Jun. (*).

160. *Linnæa* Gron.

1. *borealis* L. in sylva, haud procul a Bialistok-Grodn. Jul.

Ordo 46. *Stellatæ* L.

161. *Gallium* L.

1. *cruciatum* Scop. in pratis sylvaticis. Tschern. Minsk. Maj.
2. *vernum* Scop. in pratis humidis. Minsk. Maj.
3. *Aparine* L. in agris. Ubique. Junio.
4. *uliginosum* L. in pratis humidis et ad fossas. Ubique!! Junio.
5. *palustre* L. in fossis et paludibus. Ubique!! Maj. Jun.
6. *verum*. L. in pratis et pascuis. Ubique! Jun.
    Var. *ochroleucum*.
7. *Mollugo* L. in pratis siccis. Minsk. Grodn. Maj. Jun.

(*) In provinciis Tuliana et Oreliana.

8. *boreale* L. in pratis sylvaticis. Tschern. Mohil. Maj.

162. *Asperula* L.

1. *tinctoria* L. in sylva, haud procul a Grodn. Jun. Jul (*).

Ordo 47. VALERIANEÆ *DC.*

163. *Valeriana* L.

1. *officinalis* L. ad fluvium Iput. Tschern. in locis elevatis, inter fruticetis, ad fluv. Sascha!! Mohil. in fossis et locis humidis. Minsk!! Grodn.!! Maj. Jun.

α. *ætissima*—indeclivis.
β. *media*—in sylvis.
γ. *angustifolia*—in viis arenosis.

Ordo 48. SCABIOSEÆ *nobis.* (**)

164. *Knautia* Couet.

1. *arvensis* Couet. in campis et ad vias. Ubique!! Jun. Aug.

165. *Succisa* M. et K.

1. *pratensis* M. et K. in pratis humidiusculis. Ubique! Jul. Aug.

Var. *major.*
Var. *minor.*

(*) *Sherardiam arvensem* in Lithuania observaverunt Jundzil. fl. lith. p. 41. Gilibert. Exori phyt. I. p. 26.

(**) *Dipsaceæ.* DC.

2. *australis* Reichenb. in sylva Bialowesha. Aug. Sept.

166. *Scabiosa* Röm. et Schult.

1. *ochroleuca* L. in collibus. Tschern. Minsk. Maj. Jun.

2. *Columbaria* L. in montosis-Kamenez-Litowsk!! Grodn. Jun. Sept.

Ordo 49. COMPOSITÆ *Adans.*

167 *Eupatorium* L.

1. *cannabinum* L. ad fossas. Mohil. inter Kamenez-Litowk, et Brest-Grodn. Jul.

168. *Tussilago* L.

1. *farfara* L. in locis humidis et ad fossas. Minsk. Grodn. (Maxima in copia crescit in prov. Tuliana.) April. (*).

169. *Petasites* Gärtn.

1. *albus* Gärtn. in pratis humidis. Minsk. April.

170. *Solidago* L.

1. *Virgo aurea* L. in sylvis et ad vias; inter lapides. Ubique. Jun Aug.
   - α. *vulgaris*!!
   - β. *angustifolia.*

(*) In Tula non rare.

171. *Erigeron* L.

1. *canadensis* L. in montosis et ad vias. Tschern. Mohil. Minsk. Grodn.

2. *acris* L. in campis sterilibus arenosis. Ubique!! Maj. Aug.

172. *Bidens* L.

1. *cernua* L. in locis incultis. Ubique!! Jun. Aug.

2. *tripartita* L. ad sepes et ad aquas. Ubique!! Jun. Aug.

173. *Aster* L.

1. *amelloides* Bess. in pinetis. Grodn. Jun. (*).

174. *Inula* L.

1. *Helenium* L. in pratis humidis Tscherng. prope Bobrinsk-Minsk. Jun.

2. *salicaria* L. in sylvis humidis inter pagos Philippovizi et Mosteloviczi. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

3. *brittanica* L. Ad fossas et in graminosis. Ubique. Jun. Jul. (**).

175. *Culicaria* Gärtn.

1. *vulgaris* Gärtn. in paludosis et locis humidis, circa Bielsk. Kamenez-Litowsk!! Grodn.! Jul. Aug.

(*) *A. tripolium* L. in Lithuania observata ab cl. Eichwald. Skizze p. 148.

(**) *I. hirtam* L. in Lithuania non observavi. Conf. Jundzil. fl. lith. 253. Eichwald Skizze v. Lith. 147. *J. germanica* L. ibidem.

2. *dysenterica* Gärtn. ad vias et fossas. Grodn. Jul.

176. *Micropus* L.

1. *erectus* L. in arenosis. Ubique. Jun. Jul.

177. *Filago* L.

1. *arvensis* L. in campis arenosis, sterilibus. Ubique!! Jul. Aug.

178. *Gnophalium* L.

1. *arenarium* L. in campis arenosis et in sylvis. Ubique!! Jun. Jul.

α. aurantiacum Person.

2. *dioicum* L. in sylvis, campis et viis arenosis. Ubique!! Maj. (*).

3. *sylvaticum* L. in sylva haud procul a Morgorad Severn. Tschern. Minsk. in sylva Bialowesh-Grodn.!! Jul.

4. *rectum* L. in sylva prope Bielsk. Grodn. Jul.

5. *uliginosum* Lin. paludosis sylvaticis. Mohil. Minsk. Grodn. Jul.

179. *Artemisia* L.

1. *Absinthium* L. in locis incultis, in montosis. Ubique. Jun. Aug.

2. *Abrotanum* L. quasi spontaneum. Minsk.

(*) In Tula et Orel magna in copia.

3. *campestris* L. in campis et locis sterilibus, arenosis. Ubique!! Julio.

4. *vulgaris* L. ad vias et in incultis. Ubique.!! Jul.

5. *A. inodora* MB. in campis. Tschernig. Mohil. Minsk. Jul.

180. *Tanacetum* L.

1. *vulgare* L. ad vias et ad margines hortorum. Ubique! Jun. Octbr.

181. *Achillea* L.

1. *Millefolium* L. in locis incultis et ad vias. Ubique! Maj. Septb.

2. *Ptarmica* L. ad aquas. Grodn. Minsk. Jul.

3. *nobilis* L. in graminosis, prope Bielsk. Grodn.

182. *Anthemis* L.

1. *tinctoria* L. in arenosis, ad vias. Tschern. Mohil. Minsk. Grodn. Jun.

v. major.

v. minor.

2. *arvensis* L. in locis arenosis. Ubique. Maj. Jun.

3. *Cotulo* L. in ruderatis et ad vias. Ubique. Jun.

183. *Bellis* L.

1. *perennis* L. ad hortorum margines interdum obvenit. Grodn. Jun. Aug.

184. *Matricaria* L.

1. *Chamomilla* L. in locis incultis, ad vias et domos. Ubique! April-Septb. (*).

185. *Chrysanthemum* L.

1. *Leucanthemum* L. ad fossas, in campis et viis. Ubique!! Maj.-Jun.

β. atratum Gaud. Grodn.

2. *inodorum* L. inter segetes, in montosis. Ubique!! Maj.-Septb.

186. *Arnica* L.

1. *montana* L. in pratis sylvaticis et ad sylvarum margines. Mohil. Minsk.!! Grodn.!! Jun.

187. *Cineraria* L.

1. *palustris* L. in paludibus et fossis. Minsk. Grodn. Maj.-Jun.

188. *Senecio* L.

1. *vulgaris* L. in arenosis. Ubique!! Maj. Aug.

2. *viscosus* L. in arenosis. Grodn. Jul.

3. *Jacobæa* L. in pratis et agris. Tschern. Mohil.!! Minsk.! Grodn.! Jun. Jul. (**).

(*) In Tula non rare.

(**) *S. vernalis* Waldst. in Lithuania ab Eichwald et Gilibert observatus.

4. *paludosis* L. in pratis paludosis et in fossis. Minsk. Grodn. Jul.

189. *Cirsium* Tournef.

1. *lanceolatum* Scop. in pascuis ruderatis. Tschern. Minsk. Grodn! in montosis ad Borysthenis ripas-Mohil.! Jul. Aug. (*).

2. *marianum* L. in montosis. Kamenez-Litowsk-Grodn. Jul.

3. *palustre* Scop. in locis paludosis. Ubique! Jul.

4. *heterophyllum* L. ad fossas et in sylvaticis humidis. Mohil. Minsk. Grodn. Jun.

5. *tricephalotes* Lam. ad fossas. Grodn. Jul.

6. *oleraceum* Scop. ad fossas. Ubique. Jul.

7. *arvense* Scop. in agris et ad sepes. Ubique!! Jun. Aug.

α. horridum. *γ. integrifolium.*

190. *Carduus* L.

1. *crispus* L. ad vias. Ubique!! Jul. Aug.

2. *acanthoides* L. ad vias, prope Kameniec-Litowsk. Grodn.

191. *Onopordon* L.

1. *Acanthium* L. ad vias, prope Philippowiczi-Minsk. inter Kamenez et Tschernowtschici-Grodn. Jul.

(*) In herbario meo e provinc. Tula.

192. *Lappa* Tournef.

1. *major* Gärtn. in ruderatis, ad vias et domos. Ubique! Jul. Aug.

2. *minor* DC. ad vias. Mohil. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

3. *tomentosa* Lam. ad vias. Minsk. Grodn.! Jul. Aug.

193. *Carlina* L.

1. *vulgaris* L. in sylvis et locis incultis. Tschern. Mohil.!! Minsk.! Grodn. Jul. (*).

194. *Centaurea* L.

1. *Jacea* L. in locis siccis. Ubique.! Jun. Jul.
   α. genuina. *β. pratensis.*

2. *austriaca* W. in sylva Bialowesha. Grodn. Jul.

3. *cyanus* L. inter segetes. Ubique.!! Jun. Septb.
   α. floribus cyaneis *β.* floribus albis.

4. *Scabiosa* L. in incultis, arenosis et ad vias. Mohil. Minsk. Grodn.! Jul.
   Var. *coriacea.*

5. *salstitialis* L. in agris et ad vias. Tschern. Maj. Jun. (**).

195. *Lampsana* L.

1. *communis* L. in locis cultis et in ruderatis. Ubique.! Jun. Jul.

(*) In Orel frequens.

(**) *C. phrygica* L. in Lithuania observata ab Jundzil fl. lithuan. 259. *C. Marscheliana* Sp.-a Ledebour.

196. *Cichorium* L.

1. *Intybus* L. in pascuis siccis, et ad vias. Ubique.!! Jun. Septb.

α. caule viridi. *β*. caule purpureo.

197. *Leontodon* L.

1. *autumnalis* L. in pratis ubique.!! Jul. Septb.

Var. *pratensis*.

2. *hostilis* L. in pascuis et locis incultis. Ubique.! Jun. Jul.

198. *Picris* L.

1. *hieracioides* L. in locis incultis, ad vias et hortorum margines. Tschern. Mohil. Minsk.! Grodn. Jun. Aug. *β*. *sinuata*.

199. *Tragopogon* L.

1. *porrifolius* L. in sylvis et locis parum elevatis. Tschern. Mohil. Maj.

2. *pratensis* L. in pascuis haud procul a fluvio Jput-Tschern. Maj. Jun.

200. *Scorzonera* L.

1. *humidis* L. in pratis humidis et in sylvis. Tschern. Mohil. Minsk.!! Grodn. Maj. (*).

(*) Tula et Orel!

201. *Hypochœris* L.

1. *maculata* L. in sylvis. Mohil. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

2. *radiata* L. in pratis circa Brest-Litowsk-Grodn. Jul. Aug.

202. *Taraxacum* Juss.

1. *officinale* Wigg. in pratis, pascuis et viis. Ubique! April. Aug. (*).

203. *Lactuca* L.

1. *virosa* L. inter fruticeta. Minsk. Grodn. Jun.

2. *Scariola* L. ad vias. Ubique!! Jun.

3. *perennis* L. in viis lapidosis. Minsk. Maj. Jun.

204. *Sonchus* L.

1. *oleraceus* L. in cultis et ad hortorum margines. Ubique!! Jun. Aug.
   - α. *integrifolius* Waller.
   - β. *triangularis* Waller.
   - γ. *lacertis* Waller.

2. *asper* L. in ruderatis. Ubique!! Jun. Aug.

3. *arvensis* L. in agris. Minsk. Grodn. Jul.

(*) Sed non tam frequenter, quam in Coronia, Livonia, Estonia, prov. Petropolitana et Polonia.

205. *Prenanthes* L.

1. *muralis* L. in ruderatis. Minsk. Grodn. Jul. (*).

206. *Crepis* L.

1. *biennis* L. in pratis et sylvaticis. Ubique! Maj. Jun.

2. *tectorum* L. in agris. Ubique!! Maj. Jun. (**).

207. *Hyeracium* L.

1. *Pilosella* L. in pascuis siccis et ad vias. Ubique.!! Maj. Jun.

Var. *vulgare* Mounier.

2. *bifurcum* MB. ad vias. Mohil. Minsk. Maj. Jun.

3. *Auricula* L. in pratis et pascuis. Ubique. Jun.

4. *præætum* Vill. in pratis. Mohil.! Minsk. Grodn. Jun.

β. Bauhini.

γ. fallax.

5. *Nesteri* Vill. in incultis. Mohil. Maj. Jun.

6. *dubium* L. in collibus. Grodn. Jun. Jul.

7. *murorum* L. in sylvis et in incultis. Ubique.! Maj. Jun.

8. *umbellatum* L. in pratis, pascuis et in sylvis. Minsk. in sylva Bialowesh-Grodn.! Jun. Jul.

9. *præmorsum* L. in arenosis. Minsk. Jun.

(*) Chondrillam junceam L. in Lithuania observavit Jundzil. Cof. ejus flor. lithuan. 240.

(**) Non rare in Tula et Orel.

Ordo 50. AMBROSIACEÆ *Link.*

208. *Xanthium* L.

1. *strumarium* L. in agris, ad vias domosque-Sludzk. Minsk. circa Bielsk. et Kamenez-Litowsk.!! Grodn. Jun. Jul.(*).

Ordo 51. CAMPANULACEÆ *Juss.*

209. *Campanula* L.

1. *rotundifolia* L. ad vias. Grodn. Jul.

2. *patula* L. in pratis. Ubique.!! Maj. Jun.

3. *persicifolia* L. in sylvis et locis humidis. Ubique.!! Maj. Jun. (**).

4. *Rapunculoides* L. in sylvis et agris, circa Grodn. Jul.

5. *Trachelium* L. in sylva Bialowesha. Grodn. Jul.

6. *latifolia* L. in sylva Bialowesha et circa Grodn. Jul.

7. *Cervicaria* L. in sylvis et locis humidis. Ubique.!! Maj. Jul.

8. *glomerata* L. in pratis. Ubique.! Maj. Jul.

9. *Rapunculus* L. in pratis siccis et inter segetes. Mohil. Minsk. Maj. Jun.

(*) *Xanthium spinosum* L. in Tschernigow. observavit Güldenstädt. Conf. Reise durch Russland. I. p. 52.

(**) Corolla 5, 4 vel 6-dentata; corolla duplicata-monstrosa, in sylva Krolewskiana-Tschern.

210. *Jasione* L.

1. *montana* L. in arenosis siccis. Ubique.!! Maj. Jul.

β. major. Etiam floribus albis. conf. Koch Synops. floræ German. pag. 463.

δ. minor. Radice horizontali, uni cauli, caule digitali, erecto, foliis approximatis. Inter pagos Molowidi et Dobronew-!Minsk; inter Kamenez et Tschernowtschizi-Grodn.

211. *Phyteuma* L.

1. *spicata* L. in sylvis, ad margines earum et in locis humidis. Mohil.!! Minsk.! Jun. (*).

Ordo 52. VACCINEÆ *DC.*

212. *Vaccinium* L.

1. *Myrtillus* L. in sylvis et ad earum oras. Tschern. Mohil.! Minsk.!! Grodn.!! Maj.

2. *uliginosum* L. in sylvis acerosis. Ubique.! Maj. Jun.

3. *Vitis Idæa* L. in sylvis et ericetis. Ubique.! Maj. Jun.

4. *Oxycoccos* L. in locis turfosis, in ericetis. Ubique. Jun.

(*) *P. orbiculare* L. in Lithuania invenit Jundzil. Conf ejus flor. lith. pag. 67.

Ordo 53. Erocineæ *Desv.*

213. *Arctostaphylos* Adans.

1. *officinalis* Wimm. et Grab. in sylvis acerosis. Ubique.! Maj. Jun.

214. *Andromeda* L.

1. *polifolia* L. in sylvis et ad earum margines. Ubique. Jun. Jul.

α. angustifolia.
β. latifolia.

2. *caliculata* L. in sylvis turfosis, circa Kobrin-Grodn. Maj.

215. *Calluna* Salisb.

1. *vulgaris* Salisb. in sylvis, circa Novosibkow, ceteris locis rare observavi-Tschern; Mohil.!! Minsk.!! Grodn.!! Aug. (*).

216. *Ledum* L.

1. *palustre* L. in sylvis turfosis. Ubique.! Jun.

Ordo 54. Pyrolaceæ *Link.*

217. *Pyrola* L.

1. *rotundifolia* L. in sylvis umbrosis. Ubique.!! Jun.

(*) In provinciis: Novgorodiana, Tweriana, Tuliana et Oreliana frequenter.

2. *media* Schwartz. Ibidem. Ubique. Jun.

3. *minor* L. in sylvis. Jun. Jul. Grodn.

4. *secunda* L. in sylvis et locis turfosis. Mohil. Minsk. Grodn. Jun.

5. *uniflora* L. in sylvis umbrosis. Grodn. Jun. (*).

218. *Chimophila* Nutt.

1. *umbellata* Nutt. in pinetis. Ubique. Jun. Jul.

SUBCLASS III. CALYCIFLORÆ.

Ordo 55. Oleaceæ *Lindl.*

219. *Syringa* L.

1. *vulgaris* L. in locis elevatis quasi spontanea, circa Gluchow.!! Tschern. April. Maj.

220. *Fraxinus* L.

1. *excelsior* L. ad vias et in sylvis. Ubique. April. Maj.

Ordo 56. Asclepiadeæ *R. Br.*

221. *Cynanchum* R. Br.

1. *Vincetaxicum* R. Br. in sylvis acerosis, in montosis, ad domos et sepes. Mohil.!! Minsk.!! Grodn. Maj. Jun.

(*) *C. cholorantham* Schwartz in Lithuania invenit Eichwald. Conf. Skizze v. Lith. p. 143.

Ordo 57 GENTIANEÆ *Juss.*

222. *Menyanthes* L.

1. *trifoliata* L. in paludibus. Ubique!! Mai. Jun.

223. *Villarsia* Gmel.

1. *Nymphoides* Vent. in aquis stagnantibus circa Bielsk. Grodn. Jul.

224. *Gentiana* L.

1. *Pneumonanthe* L. in pratis humidis, circa Topal-Tschern; circa Bielsk.!! Grodn. Maj. Jul.

2. *cruciata* L. in pratis siccis. Tschern. Mohil. in sylva Bialowesh-Grodn. Jul.

3. *amarella* L. in montosis. Grodn. Jul.

225. *Erythræa* Bieb.

1. *Centaurium* Pers. in arenosis et pascuis circa Philippowiczi.! Minsk. Grodn.!! Jun. Jul.

2. *pulchella* Fries. in pratis sterilibus. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

α. ramosissima.

Ordo 58. POLEMONIACEÆ *Lindl.*

226. *Polemonium* L.

1. *cæruleum* L. in pratis paludosis ad sylvarum et viarum margines. Tschern. Mohil.! Minsk!! Grodn. Jun. Floribus cærullis et albis.

Ordo 59. CONVOLVULACEÆ *Juss.*

227. *Convolvulus* L.

1. *arvensis* L. in locis arenosis ad vias et fossarum margines. Ubique.!! Jun.-Aug.

Var. *minor. s. Convolv. quinquelobus* mihi. Exemplaria arvensi multo minora: corolla quinqueloba, lobis margine parum ciliatis; foliis sagittatis vel hastatis; stylo staminum minorum breviore. In Hainowka (Bialoweshskaja Puschtscha). Jul.

2. *sepium* L. ad ripas fluvii Narew. Bielsk-Grodn. Jul.

228. *Cuscuta* L.

1. *europæa* L. Parasitica in humulo, salicibus et urticis. Grodn. Jul. Aug.

2. *Epithymum* L. in Erica et Genista parasitica. Circa Bialostok. Grodn. Jul.

Ordo 60. BORAGINEÆ *Desv.*

229. *Asperugo* L.

1. *procumbens* L. in ruderatis et ad vias. Ubique. Maj. Jun.

230. *Echinospermum* Schwarz.

1. *Lappula* Lehm. in montosis arenosis, ad Borysthenis ripas.!! Mohil. Minsk; in montosis circa Bielsk. Grodn. Majo.

231. *Cynoglossum* L.

1. *officinale* L. ad sepes domosque. Ubique.!! Maj. Jun. (*)

232. *Borago* L.

1. *officinalis* L. ad hortorum margines. Grodn. Jun. Jul.

233. *Anchusa* L.

1. *officinalis* L. in locis incultis, ad vias. Ubique.!! Maj.-Sept. (*).

Floribus azureis, roseis et albis.

234. *Lycopsis* L.

1. *arvensis* L. in arvis. Ubique.! Jun. Jul.

2. *orientalis* L. ? in pratis circa Gluchow-Tschern. Maj.

235. *Symphytum* L.

1. *officinale* L. ad fluviorum et aquarum ripas, nec non in locis humidis. Mohil. Minsk. Grodn.!! Maj. Jun.

236. *Echium* L.

1. *vulgare* L. in arenosis et ad vias. Ubique.!! Jun. Septb.

Floribus cæruleis, roseis et albis. (**).

(*) Tula.

(**) Tula et Orel.

237. *Pulmonaria* L.

1. *officinalis* L. ad margines sylvarum. Mohil.! Minsk. Grodn. Maj. Jun.

238. *Lithospermum* L.

1. *arvense* L. in agris et campis. Ubique.!! Maj.-Jun.

2. *officinale* L. in montosis arenosis. Ubique. Maj. Jun.

3. *purpureo cæruleum* L. in graminosis, elevatis campisque circa Gluchow, Tschern. April. Maj.

239. *Myosotis* L.

1. *palustris* L. in fossis et paludibus. Ubique.!! Maj. Aug.

2. *cæspitosa* Schultz. In paludibus et fossis semiexsiccatis. Ubique. April.-Jun.

3. *uliginosa* Schrad. in locis aquosis, uliginosis. Mohil. Minsk. Maj.

4. *intermedia* Link. in agris. Ubique. Jun.-Aug.

Ordo 61. SOLANEÆ *Juss.*

240. *Solanum* L.

1. *nigrum* L. ad vias et in ruderatis. Ubique.! Jun. Aug.

2. *Dulcamara* L. in sylvis umbrosis et ad ripas. Ubique.! Maj. Jun.

241. *Nicandra*.

1. *physaloides*. in hortis oleraceis, ad sepes. Bielsk. Grodn. Jul. Aug.

242. *Hyoscianus* L.

1. *niger* L. ad vias et in fimeta. Ubique.!! Jun. Jul.

243. *Datura* L.

1. *Stramonium* L. ad sepes et domos. Bielsk. Kamenez Litowsk-Grodn.!! Jun. Septb.

244. *Lycium* L.

1. *europæum* L. ad hortorum sepes, ad fimetorum sylvarumque margines. Bielsk. Pruscheni! Kamenez, Tschernowez.! Grodn. Jun. Jul.

Ordo 62. VERBASCEÆ *Bartling*.

245. *Verbascum* L.

1. *Thapsus* L. in campis arenosis et lapidosis. Ubique. Jun. Aug.

2. *thapsiforme* Schrad. in lapidosis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

3. *nigrum* L. ad vias, in graminosis. Ubique.!! Jun. Aug. Etiam obvenitur var: *Verb. nigro-Lychnitis* Schied.

4. *phœniceum* L. in arenosis; inter pagos Dworzi et Tscherbovo (im Kamenezkischen) Grodn. Aug. Septb.

246. *Scrophularia* L.

1. *nodosa* L. in sylvis humidis et ad fossas. Mohil. Minsk. Grodn. Jun.

2. *aquatica* L. ad aquas et in aquis. Ubique.! Jun.

Ordo 63. ANTIRRHINEÆ *Juss.*

247. *Digitalis* L.

1. *ambigua* Murr. in quercetis. Bobruisk-Minsk. in lapidosis. Grodn.! Maj. Jun.

2. *lutea* L. in sylvis-Mohil. Minsk, in sylva Bialowesh-Grodn. Jun. Jul.

248. *Antirrhinum* L.

1. *majus* L. in muris vetuscis. Bialostock. Tschetschersk. Grodn. Jun. Aug.

249. *Linaria* L.

1. *vulgaris* L. in campis, aggeribus et ad vias. Ubique.!! Maj. Septb.

2. *minor* Desfont. in agris. Grodn. Jul. Septb.

250. *Veronica* L.

1. *scutellata* L. ad fossas et in locis uliginosis. Minsk. Jun.

2. *Anagallis* L. ad fossas et in fossis. Ubique.! Maj. Aug.

3. *agrestis* L. in. agris. Kamenez-Litowsk.! Aug. Octb.

4. *Beccabunga* L. in aquis stagnantibus. Ubique.! Maj. Jun.

5. *Chamidrys* L. in pratis siccioribus, ad vias. Ubique.!! Maj. Jun.

6. *officinalis* L. in pascuis et ericetis sylvaticis. Ubique. Maj. Jun.

7. *prostrata* L. in locis elevatis et campis. Gluchow.! Tschern. April. Maj.

α. floribus dilute cæruleis.

β. floribus carneis.

8. *latifolia* L. in graminosis. Minsk. Grodn. Jun.

9. *longifolia* L. ad fossas et in pratis humidis, ad fl. Soschæ ripas-Mohil. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

10. *spicata* L. ad vias, in arenosis. Minsk.!! Grodn.! Jun.

α. floribus cæruleis.

β. floribus albis.

11. *arvensis* L. in campis sterilibus. Ubique.!! Mart. April.

12. *verna* L. in campis arenosis. Ubique.! April.

Ordo 64. OROBANCHEÆ *Juss.*

251. *Lathræa* L.

1. *squamaria* L. in sylvis imbrosis (im Bobruiskinschen) Minsk. in sylva Bialowesh-Grodn. April.

Ordo 65. RHINANTHACEÆ *DC.*

252. *Melampyrum* L.

1. *cristatum* L. Ubique. Jun. in sylvis.

2. *nemorosum* L. in sylvis et nemoribus. Ubique.!! Jun. Jul.

α. bracteis azureo-violaceis.
β. bracteis albis.

3. *arvense* L. in agris. Minsk. Grodn. Jun.

4. *pratense* L. in sylvaticis Minsk. Grodn. Jun.

5. *sylvaticum* L. in sylvis. Mohil. Minsk. Maj. Jun.

253. *Pedicularis* L.

1. *palustris* L. in paludibus. Tschern. Mohil.! Minsk.!! Grodn.!! Maj.-Jun.

2. *Sceptrum Carolinum* L. in pratis paludosis. Bobruisk. Minsk. Jun. Jul.

3 *foliosa* L. in locis humidis umbrosis; sylva Bialowesh. Grodn. Jul.

254. *Rhinanthus* L.

1. *minor* L. in pratis. Ubique.!! Maj. Jun.

2. *major* Ehrh. in pratis. Ubique!! Maj Jul.

255. *Euphrasia* L.

1. *officinalis* L. in pratis. Ubique!! Jun. Jul.

α. pratensis Reichb.
γ. nemorosa Pers.

2. *Odontites* L. in agris subhumidis. Ubique!! Maj. Aug.

Ordo 66. LABIATÆ *Juss.*

256. *Elscholtzia* W.

1. *cristata* W. ad domos. Minsk. ad fossas-Kamenez-Litowsk! Grodn. Jul.

257. *Mentha* L.

1. *sylvestris* L. in sylvis. Tschern. Sylva Białowesh-Grodn. Jun. Jul.

α. vulgaris.

2. *aquatica* L. ad fossas. Ubique. Jun. Aug.

3. *sativa* L. ad aquas. Ubique! Jul. Aug.

α. vulgaris. Grodn.

γ. hirsuta. Grodn.

4. *arvensis* L. ad ripas, in locis arenosis. Ubique!! Jun. Jul.

258. *Lycopus* L.

1. *europæus* L. in humidis locis, ad ripas. Ubique!! Jun. Aug.

2. *exaltatus* L. ad aquas stagnantes. Potschetulka!! Tschern. Minsk. Grodn. Jul.

259. *Salvia* L.

1. *pratensis* L. in pratis siccis et in sylvis. Tschern.!! Mohil.!! Minsk; in montosis Kamenez-Litowsk.! Grodn. Maj. Septb.

2. *sylvestris* L. in collibus, ad sylvarum oras, et in sylvaticis montosis. Ubique! Maj. Jun.

3. *verticillata* L. ad sylvarum margines et in viis. Ubique! Jun.

260. *Origanum* L.

1. *vulgare* L. in sylvis. Minsk.! Grodn.!! Jun. Jul.

α. florib. purpureis.!!
β. florib. albis.

261. *Thymus* L.

1. *Serpyllum* L. ad vias, in arenosis. Ubique.!! Aug.
α. *Chamedrys*.
β. *angustifolius*.

2. *Marschallianus* W. in locis incultis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

262. *Calamintha* Mœnch.

1. *Acinos* Clairvill. In campis arenosis. Minsk. Grodn. Jun.

263. *Clynopodium* L.

1. *vulgare* L. In sylva Bialowesh!! Grodn. Jun. Jul.

264. *Nepeta* L.

1. *Cataria* L. ad vias Minsk, in montosis. Kamenez-Litowsk-Grodn. Jun. Jul.

265. *Glechoma* L.

1. *hederacea* L. in nemoribus, ad sepes et vias, et in campis arenosis. Ubique.!! Maj. Jun.
v. *major* Gaud.
v. *minor*.!!

266. *Dracocephalum* L.

1. *Ruyschiana* L. in pascuis et in sylvis. Tschern.! Mohil.!! Minsk! in sylva Bialowesh-Grodn. Maj. Jun.

267. *Lamium* L.

1. *amplexicaule* L. in locis cultis. Ubique.! Maj. Jun.

2. *purpureum* L. ibidem. Ubique.!! Maj. Aug.

3. *album* L. ad domos. Ubique. Jun. In his regionibus rarissima planta (*).

268. *Galeobdolon* Hudson.

1. *luteum* Huds. in dumetis et in sylvis humidis. Ubique. Maj. Jun.

269. *Galeopsis* L.

1. *Ladanum* L. Inter segetes et ad vias, in arenosis. Ubique.!! Jun. Septb.

   α. *latifolia*.!
   γ. *canescens.*
   δ. *angustifolia*.!!

2. *ochroleuca* Lam. inter segetes. Grodn. Jul.

3. *Tetrahit* L. inter segetes et ad vias. Mohil. Minsk.! Grodn. Jun. Jul.

4. *versicolor* ad fossas. Minsk. Grodn. Jul.

270. *Stachys* L.

1. *germanica* L. in locis incultis. Tschern. Jun.

2. *sylvatica* L. in sylvis. Tschern. Mohil. Minsk.! Grodn. in sylva Bialowesh.!! Jun.

(*) In Tula etiam habitat: *L. maculatum* L.

3. *palustris* L. in locis humidis. Ubique.!! Maj. Aug. (*).

4. *annua* L. inter segetes. Grodn. Jul.

271. *Betonica* L.

1. *officinalis* L. in pratis et sylvis. Tschern.!! Mohil.!! Minsk. Grodn.! Jun. Jul.

272. *Sideritis* L.

1. *montana* L. in arvis et sylvis. Tschern. Mohil. Jun. Jul.

273. *Marrubium* L.

1. *vulgare* L. ad sepes-Bielsk, in montosis Kamenez-Litowsk.!! Grodn. Jul. Aug.

274. *Ballota* L.

1. *nigra* L. ad vias et sepes. Ubique. Jun. Aug.

α. fœtida Reichb.

β. ruderalis Fries.! Grod.

275. *Leonurus* L.

1. *Cardiaca* L. In ruderatis et ad vias. Ubique.!! Jun. Jul.

276. *Scutellaria* L.

1. *galericulata* L. in nemoribus humidis et ad ripas. Tschern. Mohil. Minsk.!! Grodn. Jun. Jul.

(*) In Polonia etiam floribus albis.

277. *Prunella* L.

1. *vulgaris* L. in pratis et pascuis. Ubique. Jun. Jul.

2. *grandiflora* L. in sylvis. Minsk.!! Grodn.!! Jun.

278. *Teucrium* L.

1. *Scordium* L. in pratis paludosis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

279. *Ajuga* L.

1. *reptans* L. in pratis et pascuis. Tschern.!! Mohil!! Minsk. Grodn.

floribus cæruleis.!!
floribus carneis.
floribus albis. Apr. Jun.

2. *genevensis* L. in ericetis, ad sylvarum margines et in locis elevatis. Tschern.!! Mohil.!! Minsk; in montosis-Kamenez-Litowsk-Grodn.! Maj. Aug.

3. *pyramidalis* L. in sylvis. Tschern.! Mohil. Minsk. Grodn. Maj. Jun.

Ordo 67. LENTIBULARIEÆ *Rich.*

280. *Utricularia* L.

1. *vulgaris* L. in aqua stagnante ad chausseam, haud procul a pago Iwicewicz!! Grodn. Jun.

2. *intermedia* Hayn. in fossis et aquis stagnantibus. Grodn. Jul. Aug.

3. *minor* L. in fossis et paludosis. Jun. Aug. Grodn.

Ordo 68. PRIMULACEÆ *Vent.*

281. *Trientalis* L.

1. *europæa* L. in sylvis, circa arborum basin. Ubique.!! Maj. Jun. (*).

282. *Lysimachia* L.

1. *thyrsiflora* L. in paludibus et ad aquas. Tschern. Mohil.!! Minsk!! Grodn. Jun.

2. *vulgaris* L. ad vias et in fruticetis. Ubique!! Jun. Aug.

3. *humularis* L. ad fossarum margines. Tschern. ad fl. Soschæ ripas et in paludibus. Mohil.!! Minsk. Grodn. Jun.

283. *Anagallis* L.

1. *arvensis* L. in graminosis, ad domos. Minsk.!! Grodn.!! Jun. Octb.

2. *phœnicea* Lam. in graminosis et in incultis: Bielsk. Kamenez-Litowsk. Grodn. Jun. Septb.

284. *Centunculus* L.

1. *minimus* L. in agris et pascuis humidis. Ubique. Jun.

(*) In Orel et Tula.

285. *Primula* L.

1. *officinalis* L. in pratis, campis et ad fossas. Ubique!! April. Maj. (*).

286. *Hottonia* L.

1. *palustris* L. in aqua stagnante et lente fluente. Ubique.!! Maj. Jun.

Floribus roseis et albis.

287. *Samolus* L.

1 *Valarandi* L. in fossis. (im Brestschen und Bialostockschen Kreise.) Grodn. Jun. Aug.

Ordo 69. PLUMBAGINEÆ *Juss.*

288. *Statice* L.

1. *elongata* Hoffm. in locis arenosis, ad ripas fl. Njemen. Grodn. Jun. Aug.

Ordo 70. PLANTAGINEÆ *Juss.*

289. *Plantago* L.

1. *major* L. in pascuis. Ubique.! Jun. Jul.
2. *media* L. in pratis et pascuis. Ubique.!! Maj. Jun.
   - α. *filamentis* violaceis.
   - β. *filamentis* albis.

(*) In provinciis Novgorodiana, Tuliana et Oreliana admodum frequent.

3. *lanceolata* L in pascuis. Ubique.! April. Maj.

4. *arenaria* Wadst. et Kit. in montosis arenosis. Kamenez-Litowsk.!! Grodn. Jul. Aug.

SUBCLASS. IV. MONOCHLAMYDEÆ.

Ordo 71. AMARANTHACEÆ *Juss.*

290. *Amarenthus* L.

1. *Blitum* L. ad hortorum margines et ad sepes. Grodn.!! Jul.

2. *retroflexus* L. in locis cultis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

Sæpe foliis emarginatis, mucronatis.

Ordo 72. CHENOPODEÆ *Vent.*

291. *Chenopodium* L.

1. *hybridum* L. in locis cultis, ad sepes. Mohil. Minsk. Jul.

2. *urbicum* L. ad vias. Ubique. Jul. Aug.

3. *album* L. ad vias. Minsk. Grodn.

4. *ficifolium* Smith, ad vias et pagos. Minsk.! Grodn. Jul. Aug.

5. *polyspermum* L. in cultis et ad vias. Ubique. Aug. (*).

v. spicato-racemosum; in graminosis. Grodn.

(*) In provinciis Tuliana et Oreliana.!!

292. *Blitum* L.

1. *Bonus Henricus*; ad vias sepesque. Minsk; circa Bielsk-Grodn. Maj. Jul.

2. *rubrum* L. ad vias. Ubique. Jul.

293. *Atriplex* L.

1. *patula* L. ad vias. Ubique! Jun. Jul.

2. *hastata* L. ad vias. Grodn. Jul.

3. *hortensis* L. var. *sanguinea*; ad sepes. Bielsk. Grodn. Jul. Aug.

4. *rosea* L. in montosis. Kamenez-Litowsk. Aug.

5. *nitens* L. ad sepes et vias. Prushani, Brest-Grodn. Jul. Aug.

Ordo 73. POLYGONEÆ *Juss.*

294. *Rumex* L.

1. *conglomeratus* Murr. In fossis et paludosis. Grodn. Jul. Aug.

2. *obtusifolius* L. in pratis. Mohil. Minsk.! Grodn. Jul.

3. *crispus* L. in pratis et cultis. Ubique. Jul. Aug.

4. *aquaticus* L. in fossis et aquis. Ubique. Jul. Aug.

5. *Hydrolapathum* Hudson. In fossis et paludibus. Ubique. Jun. Jul.

6. *acetosa* L. in pratis. Tschern.! Mohil.! Minsk. Grodn. Maj. Jun.

Var. *auriculata*. In graminosis. Grodn.

7. *acetosella* L. in pascuis et agris arenosis. Ubique.!! April. Jun. (*).

α. vulgaris.!!
β. angustifolia.!

295. *Polygonum* L.

1. *Bistorta* L. in betuletis Tschern.! In pratis humidis. Mohil.!! Minsk.!! Grodn.! Jun. Jul.

2. *lapathifolium* L. in locis humidis. Ubique. Jul.

3. *nodosum* Pers. In locis humidis et ad ripas. Minsk. Grodn. Jul.

4. *Persicaria* L. in aquis stagnantibus semiexsiccatis et ad ripas. Ubique. Jul.

5. *aviculare* L. ad vias. Ubique.!! Jun. Jul.

6. *Convolvulus* L. in cultis et inter segetes. Mohil. Minsk. Grodn.! Jul.

7. *dumetorum* L. in sepibus. Grodn. Jul. Aug.

8. *Fagopyrum* L. Inter segetes quo spontaneum. Jun. Jul. Grodn.!! Minsk.!!

9. *tataricum* L. ad vias. Kamenez-Litowsk-Grodn. Aug.

10. *amphibium* L.

α. natans.
γ. terrestre.

(*) In provinciis Tuliana et Oreliana frequenter.

In aqua lente fluente prope Bielsk et Kamenez-Grodn. Jul.

11. *Hydropiper* L. in locis inundatis, paludosis. Ubique.!! Jul. Aug.

Ordo 74. THYMELEÆ *Juss.*

296. *Daphne* L.

1. *Mezereum* L. in nemoribus, ad sylvarum humidarum margines. Tschern.; in fruticetis ad Borysthenis ripas-Mohil.; in sylva Bialowesh.! Grodn. Mart. April.

Ordo 75. ARISTOLOCHIEÆ *Juss.*

297. *Asarum* L.

1. *europæum* L. in sylvis. Ubique.!! Mart. Maj.

Ordo 76. EUPHORBIACEÆ *Juss.*

298. *Euphorbia* L.

1. *Helioscopia* L. in campis arenosis. Minsk. Grodn.! Jul. (*).

2. *dulcis* L. in pratis sylvaticis. Tschern.! Mohil. Minsk. Grodn. April. Maj.

3. *palustris* L. in pratis humidis. Minsk. Maj. Jun.

4. *Gerardiana* Jacq. In campis sterilibus et ad vias. Gluchow. Tschern. Apr. Maj.

(*) Etiam in Tula.

5. *Cyparissias* L. in campis arenosis et ad vias. Tschern. Mohil. circa Prushanni et Kamenez. Grodn.

6. *Esula* L. ad fossas et vias, in pratis. Tschern. Mohil. Jun.

7. *virgata* Waldst. ad vias. Grodn. Maj. Jun.

8. *Lathyris* in cultis, circa Wornesch-Tschern. Jun.

9. *exigua* L. in agris. Grodn. Jun.

299. *Mercurialis* L.

1. *perennis* L. In sylvis. Minsk; in sylva Bialowesh.! Grodn. Apr. Maj.

Ordo 77. URTICEÆ *Juss.*

300. *Urtica* L. (*).

1. *urens* L. in cultis, ad vias et domos. Ubique.!! Jun. Octb.

2. *dioica* L. ad sepes et vias. Ubique.!! Jun. Septb.

301. *Cannabis* L.

1. *sativa* L. ad sepes et intes segetes. Ubique.!! Jun. Jul.

302. *Humulus* L.

1. *Lupulus* L. in salicetis, ad fluv. Iput.!! Tschern. Mohil.!! Minsk. Grodn.

(*) Ambæ Urticæ species in prov. Tula et Orel.!!

303. *Ulmus* L.

1. *campestris* L. in sylvis. Ubique! Mart. Apr.(*).
   - α. *nuda*.
   - β. *suberosa* Ehrh. in fruticetis et sylvis. Mohil. Minsk, sylva Bialowesh-Grodn.
2. *effusa* W. in sylvis et ad vias. Ubique! Mart. April.

304. *Fagus* L.

1. *sylvatica* L. in sylvis. Mohil. Maj.

305. *Quercus* L.

1. *pedunculata* L. In sylvis. Ubique.!! Maj.
2. *Robur* L. in sylvis umbrosis. Ubique. Maj.

306. *Corylus* L.

1. *Avellana* L. In sylvis et dumetis. Ubique.!! Mart.

307. *Carpinus* L.

1. *Betulus* L. In sylvis. Mohil. Minsk.! Grodn. April. Maj.

Ordo 78. SALICINEÆ *Richard.*

308. *Salix* L.

1. *pentandra* L.
   - β. *latifolia*. Ad vias. Ubique.!! Maj. Jun. (*).

(*) Tula et Orel.

2. *fragilis* L.

β. vulgaris. Ad vias et in sylvis. Ubique.!! Apr. Maj.

3. *alba* L. ad ripas et ad vias. Mohil. Minsk, circa Bielsk-Grodn. Apr. Maj.

4. *amygdalina* L. ad ripas. Ubique. Apr. Maj.

5. *acutifolia* W. ad ripas Pripeti Minsk. Mart. April.

6. *argentea* L. ad ripas: Asarowka.! Tschern; ad Borysthenis ripas. Mohil. April.

7. *Caprea* L. in sylvis. Mohil. Minsk. Grodn. April.

309. *Populus* L.

1. *alba* L. in sylvis et hortis. Ubique.! Apr. Mart.

2. *tremula* L. in sylvis et ad vias. Ubique.!! Mart. Apr.

3. *pyramidalis* Rozier. ad vias. Mohil. Minsk.! Grodn.!

4. *nigra* L. in locis humidis. Ubique.! April.

5. *monilifera* Ait. ad vias. Mohil. Minsk. April.

6. *balsamifera* L. ad vias. Mohil.

Ordo 79. BETULINEÆ *Rieb.*

310. *Betula* L.

1. *alba* L. ad vias, in sylvis et nemoribus. Ubique.! April. Maj.

Var. *pendula* Roth.!!

2. *pubescens* Ehrh. in locis humidis. Grodn. April.

311. *Alnus* Tournet.

1. *incana* DC. in sylvis. Ubique. Mart.

2. *glutinosa* Gärtn. In paludibus. Mohil.! Minsk.! Grodn.!! Mart.

Ordo 80. CONIFERÆ *Juss.*

312. *Taxus* L.

1. *baccata* L. qua frutices humiles in sylva Bialowesh. Grodn. April.

313. *Juniperus* L.

1. *communis* L. in fruticetis. Tschern. (ipse non vidi). Mohil. Rarissime; Minsk. a pago Philippowiczi usque ad Brest-Litovsk et U. Gradno frequentissime. April.

314. *Pinus* L.

1. *sylvestris* L. in sylvis. Ubique.!! Maj.

315. *Abies* DC.

1. *excelsa* Lam. in sylvis. Ubique.!! Maj.

2. *pectinata* DC. apud Lissufka in sylva Bialowesha. Maj.

CLASS. II. MONOCOTYLEDONEÆ.

Ordo 81. Hydrocharideæ *DC.*

316. *Stratiotes* L.

1. *aloides* L. in aquis stagnantibus. Ubique.! Jul.

317. *Hydrocharis* L.

1. *Morsus ranæ* L. in aquis stagnantibus. Ubique!! Jul.

Ordo 82. Alismaceæ *Juss.*

318. *Alisma* L.

1. *Plantago* L. in fossis et aquis. Ubique.!! Jun. Aug. (*).

v. major. *v. minor.*

319. *Sagittaria* L.

1. *sagittæfolia* L. in aquis stagnantibus. Ubique.!! Jun. Jul.

Ordo 83. Butomeæ *Rich.*

320. *Butomus* L.

1. *umbellatus* L. in aqua stagnante et lente fluente. Bielsk. Grodn. Jul.

Ordo 84. Juncagineæ *Rich.*

321. *Scheuchzeria* L.

1. *palustris* L. in paludibus. Bielsk. Grodn. Jun.

(*) Tula.

322. *Triglochin* L.

1. *palustris* L. in pascuis humidis. Minsk. Grodn.! Jun. Jul.

Ordo 85. Potameæ *Juss.*

323. *Potamogeton* L.

1. *natans* L. in aquis stagnantibus et lente fluentibus. Ubique.!! Jul.

α. vulgaris.

2. *rufescens* L. ibidem. Minsk. Grodn. Jul.

3. *petiolatus* Wolfg. in fluv. Njemen, apud Grodno et Kowno.

4. *gramineus* L. ibidem; in fluv. Iput.!! Tschern.

5. *lucens* L. in fluv. Iput et Dsna-Tschern; in fluv. Beresina! Minsk, in fluv. Narew-Grodn.! Jul.

6. *perfoliatus* L. ibidem.!! Jul.

7. *crispus* L. in aquis fluentibus, in fluv. Borysthene circa U. Rogatschew Mohil. in lacubus-Grodn. Jul.

8. *pusillus* L. in fossis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

9. *Vaillantii* Röm. et Schult. in aquis fluentibus; in Borysthene-Mohil; in Njemeno Grodn. Jul.

10. *compressus* Roth. in aquis stagnantibus et lacubus; Minsk. Grodn. Jul. Aug.

Ordo 86. Lemnaceæ *Link.*

324. *Lemna* L.

1. *trisulca* L. in lacubus. Ubique.! Maj.

2. *polyrrhiza* L. in aquis stagnantibus. Ubique. Maj.

3. *minor* L. et

4. *gibba* L. in aquis stagnantibus. Ubique.!! Maj.

Ordo 87. TYPHACEÆ *Juss.*

325. TYPHA L.

1. *latifolia* L. in aquis stagnantibus et fossis. Mohil. Minsk. Grodn. Jun.

2. *angustifolia* L. in fluviis et aquis stagnantibus. Ubique!! Jun.

326. *Sparganium* L.

1. *natans* L. in paludibus. Ubique. Jul.

2. *ramosum* Hudson. in fossis. Grodn. Jul. Aug.

3. *simplex* Hudson. in fossis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

Ordo 88. AROIDEÆ *Juss.*

327. *Calla* L.

1. *palustris* L. in fossis et paludibus. Ubique.!! Jun. Jul. (*).

328. *Acorus* L.

1. *Calamus* L. in fluviis et aquis stagnantibus. Ubique.!! Jun. Jul.

(*) In prov. Tuliana et Oreliana.

Ordo 89. ORCHIDEÆ *Juss.*

329. *Orchis* L.

1. *fusca* Jacq. in sylvaticis humidis. Mohil. Maj.

2. *militaris* L. inter vigulta. Minsk. Grodn. Jun.

3. *variegata* All. in locis humidis. Ubique. Maj.

4. *ustulata* L. in pratis fertilibus. Mohil. Maj.

5. *coriophora* L. in pratis humidis. Mohil. Minsk. Grodn. Maj. Jun.

6. *Morio* L. in pratis. Minsk. Grodn. April. Maj.

7. *mascula* L. in pratis. Ubique. April. Maj.

8. *latifolia* L. in pratis humidis. Ubique.!! Jun.

9. *maculata* L. in locis humidis, paludosis. Ubique.!! Jun.

330. *Gymnadenia* R. Br.

1. *conopsea* R. Br. in pratis. Grodn. Jun.

2. *odoratissima* Richard. in pratis, circa Sludzk-Minsk; Bialostock. Grodn. Jun. Jul.

331. *Platenaria* Rich.

1. *bifolia* L. in sylvis humidis. Ubique.!! Maj. Jun.

332. *Cephalanthera* Rich.

1. *rubra* Richard. in sylva Bialowesha-Grodn. Jun.

333 *Epipactis* Rich.

1. *latifolia* Allion. in sylvis. Minsk. Grodn. Jun. Aug.

2. *palustris* Crantz. in pratis humidis apud Dobronav et Monasterium Kartus-Berosom. Grodn. Jun. Jul.

334. *Neottia* L.

1. *Nidus avis* L. in sylvis humidis, umbrosis. Tschern. April. Maj.

335. *Malaxis* Swartz.

1. *monophyllos* Swartz. in locis graminosis. Grodno. Jul.

336. *Cypripedium* L.

1. *Calceolus* L. in sylvaticis. Tschern. Mohil.! Minsk.!! Bialowesh-sylva. Grodn.! Jun.

Ordo 90. IRIDEÆ *Juss.*

337. *Gladiolus* L.

1. *communis* L. in locis humidis, in fruticetis. Ubique. Jun.

2. *imbricatus* L. in pratis et locis humidis. Ubique.!! Maj. Jun.

338. *Iris* L.

1. *Pseud-Acorus* L. in fluviis, exemp. gr. in Jpute.!!

Tschern; in fossis et aquis stagnantibus. Ubique.!! Maj. Jun.

2. *sibirica* L. ad ripas Jputi.!! Tschern. in locis humidis. Ubique.! Maj.—Exemplaria pygmæa inveni inter Kamenez et Tschernowtschici. Grodn. Septb. (*)

Ordo 91. ASPARAGEÆ *Juss.*

339. *Paris* L.

1. *quadrifolia* L. in sylvis humidis et in ericetis. Ubique.!! Maj. Jun. (*).

α. quinquefolia.!
β. trifolia.

340. *Convallaria* L.

1. *Poligonatum* L. in sylvis. Ubique.!! Maj. Jun.

2. *multiflora* L. in sylvis subhumidis. Ubique. Maj. Jun.

3. *majalis* L. in sylvis umbrosis siccis, sæpe in fruticetis. Ubique.!! April.-Jun.

Var. foliis alba vittatis. In arenosis. Minsk.

341. *Maianthemum* Wiggers.

1. *bifolium* L. in sylvis umbrosis et in ericetis. Ubique.!! Maj.

(*) Etiam in Tula habitant.

Ordo 92. LILIACEÆ *DC.*

342. *Lilium* L.

1. *Martagon* L. in quercetis inter pagos Philippowiczi et Mastolowiczi.!! Minsk; in sylva Bialowesh.!! Grodn. Jun.

343. *Anthericum* L.

1. *ramosum* L. in quercetis et in arenosis, ad vias. Minsk,!! Grodn.! Jun.

344. *Gagea* Salisb.

1. *stenopetala* Reichb. in agris, circa Brest et Bialostok-Grodn. April.

2. *minima* Schult. in locis humidis, umbrosis. Grodn. April.

3. *lutea* Schult. in pratis sylvaticis. Minsk. Grodn.! April.

345. *Allium* L.

1. *vineale* L. in arenosis, ad agrorum margines. Bielsk. Grodn. Jun. Jul.

2. *carinatum* Smith. in agris. Grodn. Jun. Jul.

Ordo 93. COLCHICACEÆ *DC.*

346. *Veratrum* L.

1. *album* L. in paludibus et pascuis humidis,

apud Panomarowka.!! Tschern.! Mohil. Minsk. Grodn Jul. Aug.

347. *Tofieldia* Hudson.

1. *calyculata* Wahlenbg. in paludosis. Minsk.!! Grodn.! Jun.

Ordo 94. JUNCACEÆ *Bartling.*

348. *Juncus* L.

1. *conglomeratus* L. in locis humidis. Ubique!! Jun.

2. *effusus* L. ibidem. Ubique.!! Jun. Jul.

3. *filiformis* L. in pratis paludosis. Grodn. Jun. Jul.

4. *triglumis* L. in locis uliginosis. Minsk. Grodn. Jul.

5. *acutiflorus* Ehrh. in fossis. Minsk. Grodn.! v. *atratus.*

6. *fusco-ater* L. in locis humidis. Ubique. Juli.

7. *supinus* Moench. in locis humidis. Mohil Minsk. Jul.

8. *compressus* Jacq. in aquis. Grodn. Jul.

349. *Luzula DC.*

1. *pilosa* W. in sylvis. Ubique.!! Maj.

2. *campestris* DC. in sylvis et in ericetis. Ubique.!! April. Maj.

Ordo 95. CYPERACEÆ *Juss.*

350. *Cyperus* L.

1. *flavescens* L. in locis udis, paludosis.! Bielsk. Grodn. Jul. Aug.

2. *fuscus* L. ibidem. Jul. Aug.

351. *Rhinchospora* Vahl.

1. *alba* Vahl. in paludosis. Ubique.! Jun. Jul.

352. *Heliocharis* R. Br.

1. *palustris* R. Br. in fossis paludibusque. Ubique. Jun. Jul.

353. *Scirpus* L.

1. *acicularis* L. in paludosis. Grodn. Juni.

2. *cæspitosus* L. in turfosis. Tschern. Minsk. Jun.

3. *Bæothryon* Ehrh. in turfosis. Grodn. Jun.

4. *lacustris* L. in aquis stagnantibus. Ubique. Jun.

5. *maritimus* L. Tschern. Mohil. ad ripas et fossas. Jul.

6. *sylvaticus* L. in pratis humidis et in aquis stagnantibus. Ubique.!! Jun. Jul.

354. *Eriophorum* L.

1. *latifolium* Hopp. in pratis humidis. Tschern. Mohil. Minsk. Maj. Jun.

2. *angustifolium* Roth. in sylvis humidis et ad aquas. Ubique.!! Maj. (*).

α. congestum. *β. laxum.*
γ. elatius.

3. *vaginatum* L. in sylvis humidis, paludosis. Tschern. Mohil. Apr. Maj.

355. *Carex* L.

1. *dioica* L. in pratis paludosis. Ubique.! Apr. Maj.

2. *Davalliana* Smith. in paludosis. Minsk; circa Prushanam et Bialistok. Apr. Maj.

3. *chordorrhiza* Ehrh. in paludosis. Tschern.! Mohil. Minsk.! Grodn. Maj. Jun.

4. *intermedia* Good. in pratis humidiusculis. Ubique. Maj. Jun.

5. *vulpina* L. ad fossas et in paludibus. Ubique.!! Maj. Jun.

6. *muricata* L. in pratis et sylvis. Ubique. Maj. Jun.

v. loliacia. Weih. Minsk.

7. *teretiuscula* Gooden. in paludibus. Minsk; circa Bialostock Grodn. Maj. Jun.

8. *paniculata* L. in paludibus. Grodn. Minsk. Maj.

9. *paradoxa* W. in turfosis et in paludosis. circa Bialostock et Brest. Grodn.

(*) Tula et Orel.

10. *Schreberi* Wild. ad ripas fluvii Njemen, haud procul a Grodno. Maj.

11. *leporina* L. in pratis. Minsk. Grodn. Maj.

12. *stelculata* Gooden. in pratis humidis. Ubique! Maj. Jun.

13. *remota* L. in nemoribus et sylvis. Mohil.! Minsk. Grodn. Maj. Jun.

14. *stricta* L. in paludibus. Ubique. April. Maj.

15. *cæspilosa* L. in pratis humidis. Ubique.!! April. Maj.

16. *acuta* L. ad fossas, in paludibus. Minsk. (in Sludzkischen) April. Maj.

17. *Buxbaumii* Wahlg. in pratis uliginosis. Brest. Bialistok. Bielsk-Grodn. Maj.

18. *panicea* L. in pratis et pascuis humidis. Ubique.!! Maj. Jun.

19. *paludosa* Grodn. in paludibus. Grodn. Maj.

20. *sylvatica* Huds. in sylvis. Minsk. Grodn. Jun.

21. *Pseudo cyperus* L. ad aquas. Ubique.!! Jun.

22. *vesicaria* L. ad ripas fluv. Socchæ et Besed-Mohil. Maj.

Ordo 96. GRAMINEÆ *Juss.*

356. *Lea* L.

1. *Mays* L. ad vias. Quasi spontanea. Mohil. Minsk.

357. *Panicum* L.

1. *sanguinale* L. in locis cultis. Bielsk.-Grodn. Jul.

2. *Crus Galli* L. in agris subhumidis. Ubique. Jul. Aug.

3. *miliaceum* L. in hortis colitur. Grodn. Jul.

4. *humifusum* Kunth. in arenosis. Grodn. Jul.

358. *Setaria* Pal. de Beauv.

1. *viridis* L. in locis cultis et campis. Ubique.! Jul. Aug.

2. *glauca* L. in cultis. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

3. *italica* P. de Beauv. circa hortos culta. Grodn. Jul. Aug.

359. *Phalaris* L.

1. *arundinacea* L. in aquis stagnantibus. Ubique. Jun. Jul.

360. *Anthoxanthum* L.

1. *odoratum* L. in pratis et sylvis. Ubique.!! Maj. Jun. (*).

361. *Alopecurus*. L.

1. *pratensis* L. in pratis et pascuis. Ubique. Maj. Jun.

(*) In Tula et Orel frequentissime.

2. *fulvus* Smith. in fossis et paludibus. Prushani. Grodn. Maj.

3. *geniculatus* L. in paludibus et locis humidis. Ubique.! Maj. Jun.

4. *Bœhmers* Wibel. in locis sterilibus et in pratis siccis. Mohil. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

5. *pratense* L. in pratis fertilibus et in pascuis. Ubique.!! Jun. Jul.

362. *eersia* Solander.

1. *oryzoides* Schwartz. in sylva Bialowesha. Grodn. Jul. Aug.

363. *Agrostis* L.

1. *stolonifera* L. ad vias et in pratis. (im Bielskisihen) Grodn. Jul.

2. *vulgaris* Withering. in pratis et ad vias. Ubique. Jul.

364. *Apera* Adans.

1. *Spica Venti.* Beauv. inter segetes. Ubique.!! Jun. Jul.

365. *Calamagrostis* Roth.

1. *lanceolata* Roth. in locis humidis et in paludibus. Ubique. Jul.

2. *Epigecos* Roth. ad aquas stagnantes et in lacubus. Tschern. Mohil.! Minsk!. Grodn. Jul.

3. *montana* Host. ad sylvarum margines, in sylva Bialowesha. Grodn. Jul.

4. *sylvatica* DC. in sylvaticis. Ubique. Jun.

5. *stricta* Spr. in pratis humidis. Grodn.

366. *Milium* L.

1. *effusum* L. in sylvis umbrosis. Tschern. Mohil.! Minsk.! Grodn. Maj. Jun.

β. elatius. sylva Bialowesh.!

367. *Phragmites* Trin.

1. *communis* Trin. ad lacuum ripas. Ubique.! Aug.

368. *Kœhleria* Pers.

1. *cristata* Pers. in sylva prope Bobrinsk-Minsk!, in pratis sylvaticis. Grodn. Jun. Jul.

369. *Aira* L.

1. *cæspitosa* L. in sylvaticis subhumidis. Ubique.! Jun. Jul.

2. *flexuosa* L. in sylvis. Ubique. Jun. Jul.

370. *Corinephorus* Beauv.

1. *canescens* Beauv. in arenosis. Minsk. Grodn. Jul.

371. *Holcus* L.

1. *lanatus* L. in pratis et pascuis. Grodn. Jul. Aug.

372. *Avena* L.

1. *sativa* L. ad vias et inter segetes. Quasi spontanea. Ubique. Jul.

2. *strigosa* Schreb. inter segetes. Grodn. Jul. Aug.

3. *fatua* L. inter segetes. Minsk. Grodn. Jul. Aug.

4. *pubescens* L. in pratis. Moh. Minsk. Maj. Jun.

373. *Troidia* R. Br.

1. *decumbens* Beauv. in ericetis et pratis. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

374. *Melica* L.

1. *nutans* L. in sylvis. Ubique.!! Maj. Jun.

375. *Briza* L.

1. *media* L. in pratis et pascuis. Ubique.!! Maj. Jun.

376. *Poa* L.

1. *annua* L. circa domos et sepes, interdum ad vias. Ubique.!! Maj. Jun.

2. *nemoralis* L. in sylvis et nemoribus. Ubique.! Jun. Jul.

   α. *vulgaris* Koch.
   β. *firmula* Koch. Minsk.

3. *trivialis* L. in locis humidis. Ubique.!! Jun.

4. *pratensis* L. in pratis arenosis et pascuis. Ubique.!! Maj. Jun.

β. latifolia.
γ. angustifolia.

5. *compressa* L. in pascuis. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

377. *Gliceria* R. Br.

1. *fluitans* R. Br. in aquis stagnantibus et lacubus. Tschern. Mohil.!! Minsk.!! Grodn.!

2. *aquatica* Presl. in fossis et aquis stagnantibus. Minsk.! Grodn. Jun. Jul.

378. *Molinia* Schrank.

1. *cærulea* Schrank. in pratis sylvaticis. Grodn. Aug. Septb.

379. *Dactylis* L.

1. *glomerata* L. in pratis, pascuis, locis cultis et in sylvis. Ubique.!! Jun. Jul. (*).

380. *Festuca* L.

1. *ovina* L. in arenosis et locis cultis. Ubique.! Maj. Jun.

α. vulgaris.
ε. duriciuscula Host.!

2. *rubra* L. in pratis et pascuis, locis arenosis. Minsk. Grodn. Maj. Jun.

(*) In Tula et Orel.

3. *pratensis* Huds. in pratis. Ubique. Jun. Jul.

4. *sylvatica* Villars. in sylva Bialowesha. Grodn. Jul.

381. *Bromus* L.

1. *arvensis* L. inter segetes. Ubique. Jun. Jul.

2. *secalinus* L. inter segetes. Ubique.! Jun.

3. *mollis* L. in pratis. Ubique. Jun.

4. *squarrosus* L. in arvis et arenosis. Minsk. Jun.

5. *tectorum* L. in campis et agris. Ubique.! Maj. Jun.

6. *inermis* Leyser. Ad vias. Grodn. Jun.

382. *Triticum* L.

1. *repens* L. in locis cultis et ad sepes. Ubique. Jun. Jul.

383. *Secale* L.

1. *cereale* L. ad vias quasi spontaneum. Ubique. Jun. Jul.

384. *Elymus* L.

1. *europæus* L. in sylva Bialowesha. Grodn. Jun.

385. *Lolium* L.

1. *perenne* L. in pratis, pascuis et ad vias. Ubique.!! Jun. Jul.

2. *arvense* Withering. in agris. Mohil. Minsk. Grodn. Jun. Jul.

3. *temulentum* L. inter segetes. Ubique.!! Jun. Jul.

383. *Nardus* L.

1. *stricta* L. ad vias cespites densissimas formans. Ubique.!! Maj. Jun.

NACHRICHTEN

ÜBER

DREI PHARMAKOLOGISCH-WICHTIGE PFLANZEN

UND

über die grosse Salzwüste in Persien.

Während meines Aufenthalts in Persien bemühte ich mich, die bisher wenig oder gar nicht bekannten Mutterpflanzen mehrerer seit Alters gebräuchlichen Gummiharze kennen zu lernen. Dies gelang mir insbesondere mit der das *Galbanum* liefernden Pflanze. Ich bin daher im Stande, die frühern Ansichten über dieselbe, welche sich lediglich auf die Untersuchung der dem käuflichen Stoffe beigemengten Früchte stützten, zu berichtigen, und die wahre Mutterpflanze, deren nähere Beschreibung ich mir für eine spätere Gelegenheit vorbehalte, mit Sicherheit nachzuweisen.

Am Fusse und an den Abhängen des Demawend fand ich im Juni 1848 auf felsigen Stellen eine Umbellifere, zur Gattung *Ferula* gehörig, welche mir durch eine eigenthümlich riechende, reichlich am Stengel austretende Flüssigkeit auffiel. Die Führer bestätigten sogleich einstimmig meine Vermuthung, dass dies leztere Galbanum sei. Diese Pflanze erreicht eine Höhe von 4—5 Fuss. Die *Wurzel* ist gross, oberhalb verdickt, ästig, und enthält wenig harzigen Saft. Der *Stengel*, am Grunde einen Zoll und darüber dick, mit weissem Mark angefüllt, ist stielrund und oberhalb verzweigt. Die *Blätter*, welche mit einem an der Basis scheidig erweiterten Blattstiele versehen sind, haben eine im Umriss rautenförmige oder länglich elliptische Form; die untern $1^1/_2$—2 Fuss lang, über $^1/_2$ Fuss breit, die obern viel kleiner. Sie sind vierfach-fiederschnittig und die Abschnitte lezter Ordnung eiförmig oder oblong, sehr klein, 5—7 lappig, etwas fleischig. Die gelben *Blüthen* sind zwitterig oder durch Fehlschlagen männlich (besonders an den seitlichen Dolden); sie stehen in zusammengesetzten, gestielten Dolden, deren Hüllen und Hüllchen auf die Scheiden reducirt sind, und früh abfallen oder ganz fehlen. Die 5 Kelchzähne undeutlich. Die 5 Kronenblätter schmal-lancettförmig, an der Spitze eingebogen. Die *Staubgefässe* mit verlängerten Staubfäden und in der Mitte angehefteten, fast eiförmigen Staubbeuteln. Die Griffelpolster sind mehrfach kleiner als die in der Blüthe aufrechter, später zurückgekrümmten Griffel. Die Narben kopfförmig. Die Früchte, 5—6 Lin. lang, $2^1/_2$—3 Lin. breit, sind elliptisch, vom Rücken her zusammengedrückt. Die Theilfrüchte mit 3—4 fadenförmigen Rückenriefen und 2 in den eingebogenen Rand übergehenden Seitenriefen. Die Thälchen einstriemig mit zusammenfliessenden Striemen, die reich gefüllt mit Gummiharz sind. Die Commissur ist striemenlos.

Die so beschaffene Pflanze scheint von *Ferula erubescens* Boiss. Boissier in annales des sciences III. Sér. 1844. p. 316. hauptsächlich durch das Fehlen der Commissuralstriemen verschieden. Indess, abgesehen von noch einigen andern unterscheidenden Merkmalen (wie die Grösse der Früchte, die Form der Blätter), wird weder von Aucher-Eloy, noch von Kotschy, die Beide die Ferula erubesceus Boiss. gesammelt haben, angegeben, dass sie Galbanum erzeugt; was, wenn es der Fall gewesen, ihnen schwerlich hätte entgehen können. Ob nun beide Pflanzen streng geschiedene Arten oder blos Varietäten derselben Art sind, wage ich noch nicht zu entscheiden. Gewiss ist aber, dass die von Don aufgestellte Gattung Galbanum, welche er zur Tribus der Silerineæ bringt, unhaltbar ist; und wahrscheinlich ebensowenig die Lindleysche Gattung Opoïdia (in die Tribus der Smyrneæ eingereiht) als Mutterpflanze des Galbanum anerkannt werden kann; es sei denn, dass dieselbe auch von andern Pflanzen, als der durch mich entdeckten Ferula hervorgebracht würde, oder aber beide Autoren nach verstümmelten Früchten ihre Diagnosen aufgestellt hätten.

Diese Pflanze, welche in einigen Gegenden Persiens Khassuih (zu unterscheiden von: Kasneh=Cichorium Intybus und Gäschnis=Coriandrum sativum) in andern Boridscheh, genannt wird, scheint zwar in dem ganzen Reiche vorzukommen, ist jedoch auf gewisse Distrikte beschränkt. So sah ich dieselbe im ganzen grossen Gebiete der Elburs-Kette (und zwar in der weitesten Ausdehnung dieses Namens, d. h. vom südöstlichen bis zum südwestlichen Winkel des Caspischen Meeres) nur auf die Gegend des Demawend beschränkt; dort aber freilich in grosser Häufigkeit und auf einer Höhe von etwa 4000 Fuss bis hinauf zu mindestens 8000 Fuss (am Abhange des Demawend=Gipfels selbst.). In dem Talyschgebirge, das, als unmittelbare Fortsetzung des Elburs, diesem ähnliche Terrainverhältnisse zeigt, und das ich in den verschiedensten Richtungen durchkreuzt habe, fehlt sie ganz. Ebenso bei Tabris und in der Landschaft Karadagh. Dagegen versicherte man mich, dass sie sehr häufig am Alweud-Berge bei Hamadan, so wie stellweise in der Nachbarschaft der grossen Salzwüste sei. An jenem Orte (bei Hamadan) sammelte auch Aucher-Eloy die Ferula erubescens Boiss. Daher liegt die Vermuthung trotz dem oben ausgesprochenen Bedenken nahe, dass meine und Aucher's Pflanze gleichen Antheil an der Galbanumproduktion haben. Ich traf sie auf dem von mir bereisten Theile der Salzwüste nicht. Die Bewohner der Gegend um die Demawendpitze verschaffen sich das Gummiharz einfach durch Einsammeln des freiwillig an der Oberfläche des Stengels, besonders an seinem untern Theile und an der Basis der Blätter, hervortretenden Stoffes. Das Verwunden der Pflanze, um ein reichlicheres Ausfliessen desselben zu bewirken, ist bei ihnen meines Wissens ungebräuchlich. Auch wird daselbst keine besondere Industrie aus seiner Gewinnung gemacht. Diese soll aber an den beiden andern obenerwähnten Standorten ausgeübt werden. Das Gummiharz ist im frischen Zustande milchweiss, flüssig und etwas klebrig, wird aber durch Einfluss von Luft und Licht rasch gelb und zäh, endlich fest. Der Geruch ist ziemlich schwach, aber unangenehm, sehr ähnlich demjenigen, wie er sich an dem durch den Handel zu uns gelangenden Galbanum erweist.

Eine andere, nicht minder ausgezeichnete, wenn schon bekanntere, Pflanze, welche ich an Ort und Stelle beobachtete, ist aller Wahrscheinlichkeit nach die *Ferula Assafœtida Lin.*, dieselbe, welche Kämpfer (in den Amoenitates exoticæ) so ausführlich und getreu beschrieben; nach ihm aber von Keinem der Reisenden in Persien berücksichtigt worden. Leider war diese Pflanze im April, wo ich sie sah, zu wenig entwickelt, um über ihre Identität mit der von Kämpfer beobachteten ein vollgültiges Urtheil fällen zu können. Denn es hatten sich eben erst die Wurzelblätter entfaltet und an den Dolden der vorjährigen, vertrockneten Stengel (die höchsten hatten 3—5 Fuss; Stengel von 1—1$^1/_2$ Klafter, wie Kämpfer angibt, kamen mir nicht zu Gesicht) waren nur selten einige verkümmerte und unvollständige Früchte stehen geblieben. So viel an ihnen zu erkennen war, trugen sie nach meiner Ansicht den Charakter der Gattung

Ferula an sich. Bei einer Vergleichung dieser Wurzelblätter mit der Beschreibung, welche Kämpfer von den Blättern gibt, ergibt sich eine so grosse Uebereinstimmung, dass, nimmt man hiezu die Gestalt der Wurzel und des Stengels, die Dolden-Verzweigung und die Form der Früchte, man ihre Identität kaum mehr bezweifeln kann.

Und wenn Kämpfer, was allein widersprechend scheinen könnte, sagt, Amœn. exot. pag. 537: dass die Blättar spät im Herbste aus der Wurzel zu spriessen beginnen, so wäre ich, ohne Kämpfers Glaubwürdigkeit verdächtigen zu wollen, geneigt, diese Angabe als einen Schreibfehler zu bezeichnen. Es sind aber die von mir gesammelten Wurzelblätter folgendermaassen beschaffen: Bei dem ersten Hervorspriessen, wo sie noch sehr klein und zusammengefaltet sind, zeigen sie sich durch eine sehr kurze, dichte, flaumige Bekleidung völlig weissgrau. Die ausgewachsenen Wurzelblätter sind im Umrisse fast rautenförmig, breiter als lang (bei circa 17 Zoll Breite, circa 13 $^1/_2$ Zoll Länge), dunkelgrün, mit einem eigenthümlichen matten Fettglanz, hervorgebracht durch jenen, nunmehr minder dicht stehenden Flaum. Dieser ist am stärksten gegen den Blattrand hin, und auf der Oberseite stärker, als auf der Unterseite. Die Blätter sind doppelt gefiedert; die 4—5 Fiederpaare 1ster Ordnung stehen in verschiedenen Abständen am Blattstiel, so nämlich, dass vom ersten Fiederpaar, welches dem Anheftungspunkte des Blatstiels etwa bis auf 1$^1/_2$ Zoll genähert ist, das 2te Paar doppelt soweit entfernt ist, ebensoweit von diesem das 3te; das 4te Paar aber ist vom 3ten nur um das Anderthalbfache dieser Entfernung abgerückt; das 5te, wo es vorhanden, noch weniger vom 4ten entfernt. An den Fiederpaaren 2ter Ordnung wiederholt sich dies in abnehmendem Maassstabe, und zwar immer so, dass das 2te Fiederpaar weiter absteht vom 1sten, als dieses vom Blattssiele erster Ordnung. Die Abschnitte letzter Ordnung (ca 1—1½ Zoll lang u. ½ Zoll breit) sind fiederspaltig oder fiederlappig mit 3—5 Lappen, die ungleichseitig-rautenförmig, an ihrem vordern, der Blattspitze zugewendeten, Rande meist ganz an ihrem hintern Rande und an der abgestumpften Spitze hin und da stumpf-gezähnt oder eingeschnitten sind; oder sie sind fast umgekehrt-verlängert-eiförmig, an der abgestumpften Spitze tief, u. ungleich gekerbt; immer aber laufen sie mit dem hintern Rande längs dem Blattstielchen herab. Das Herablaufen ist bald stärker, bald schwächer, u. demnach bald das Blattstielchen zwischen den einzelnen Abschnitten theilweise nackt, bald breit geflügelt. Zuweilen, besonders gegen die Spitze hin, fliessen die Abschnitte so stark in einander, dass sie ein fast leierförmiges Blatt darstellen. Der *Nerv* liegt nicht in der Mitte der Abschnitte u. Lappen, sondern ist dem vordern Rande genähert, ja selbst oft demselben dicht anliegend. Die Nerven treten auf der Unterseite des Blattes stark rippenartig hervor. Der *Blattstiel* ist gefurcht und kantig mit einem zerstreuten, sehr kurzen Flaum bedeckt. Gegen die Basis des Blattstiels vermindert sich der Flaum, und an dem Anheftungspunkte, wo er gegen ½ Zoll dick ist, fehlt er ganz. Diese speciellen Angaben über das Blatt der seltenen Pflanze werden um so weniger überflüssig erscheinen, als wir noch weiter nichts besitzen, um über die Natur der ganzen Pflanze in's Reine zu kommen. In einem Briefe theilt mir H. Boissier, nach Ansicht dieses Blattes die Meinung mit, es sei keiner Ferula angehörig. Ich glaube dennoch bei meiner Ansicht beharren zu können.

Ueber das Einsammeln der Assafötida und die Beschaffenheit derselben, sowie der sie horvorbringenden Wurzel, hat Kämpfer so genaue u. vollständige Nachrichten mitgetheilt, dass ich darüber nichts Neues hinzufügen kann. Das Verfahren hat sich seit mehr als 160 Jahren nicht geändert.

Was das *Vorkommen* der Ferula Assafötida Lin. (?), betrifft so habe ich sie selbst in den felsigen, dürren Gebirgen bei Dscheudack und Jesd häufig angetroffen. Sie liebt besonders sonnige Abhänge und scheint nicht zu bedeutender Höhe hinanzusteigen. Ausser den von Kämpfer bezeichneten Standorten, findet sie sich noch, nach mehrfachen von mir eingezogenen Erkundigungen, in der Provinz Chorassan, vorzüglich bei Nischapur und Sebsewar, vo die jungen Blatttriebe genossen werden sollen, während in der von mir besuchten Gegend diese Nahrung verabscheut wurde. der Höhenzug Ssiokuh, am Rande der Wüste zwischen Kaschan u. Semnan scheint der letzte Punkt gegen N. u. W. zu sein, wo sie noch wächst. Im ganzen Wüstengebiet, wie bei Tabbas, bei Kerman, soll sie sehr verbreitet sein. Ihren Namen hörte ich überall «Anguseh» aussprechen und demgemäss schreibt man ihn auch während Kämpfer «Hingiseh» schreibt.

Von der *Gummi-ammoniak-Pflanze*, die von Aucher-Eloy u. Kotschy schon nach Europa gebracht worden, will ich nur in der Kürze ihres Vorkommens erwähnen.

Ich fand sie bei dem Dorfe Rischm, das hart am Nordrande der Salzwüste, südlich von Damgan, am Fusse des Gebirgzuges Kuhi-Rischm, nach meiner Vermuthung 3000—3500 F. ü. d. M. liegt. Auch von ihr konnte ich nur Wurzelblätter und einige Früchte von den vorjährigen, verdorrten Pflanzen sammeln. So weit sich aus diesen schliessen lässt, ist es Dorema Aucheri Boiss. und nicht das ihm ähnliche Dorema ammoniacum Don.—Die Eingebornen nannten es Weschach u. nicht, wie gewöhnlich angegeben wird, Oschak. Das Gummiharz sammeln sie vielfach und bringen es zum Verkauf.—In der Nähe von Iesd kommt es nicht vor, in der Gegend von Tabbas aber soll es recht eigentlich zu Hause sein und die Gewinnung des Gummiharzes daraus ein bedeutender Industriezweig sein.—das Dorema Aucheri Boiss. (?) wächst an ähnlichen Orten, wie die Assafötida-Pflanze, d. h. an dürren, felsigen Abhängen; u. der Stengel erreicht eine gleiche Höhe. Ein Genaueres über seinen Verbreitungsbezirk vermag ich nicht anzugeben, indem ich es nirgend weiter als bei Rischm, u. dort nur in geringer Häufigkeit sah. Dass es übrigens auch auf höherem Gebirge wächst, beweist die Angabe Fraser's (in dessen Narrative of a Voyage into Khorassan etc:), welcher die Pflanze (ob D. Aucheri oder ammoniacum ist aber fraglich) bei Jesdichost bemerkt hat; u. dieser Gebirgsort liegt 5916 F. ü. d. M. (zufolge Fraser's Messung, berichtigt durch Oltmanus u. Knorr (Ritter Erdk. v. Asien VI, 1. pag. 9.).

Einige Bemerkungen über die noch wenig bekannte Salzwüste, deren öfters im Vorstehenden Erwähnung geschieht, möchte hier um so mehr an ihrer Stelle sein, als gerade der von mir gesehene Strich derselben zuvor noch nie von einem Europäer berührt war.

Die bedeutende, ununterbrochene Wüstenfläche, deren Länge von W nach O zufolge einer ungefähren Schätzung 800 Werst, deren Breite, wo ich sie passirte, 120 Werst beträgt, wird gegen N begrenzt von den Gebirgen, welche als Vorberge des Elburs und seiner östlichen Fortsetzung betrachtet werden können, und eines Theils den Provinzen Semnan und Schahrud-Bostam (auf den Karten meist als Taberistan bezeichnet:) andern Theils dem Gebiete von Chorassan angehören. Sie bilden einen Bogen, dessen Endpunkt im W bei Tcheran, in O bei Turschis zu liegen scheint, und dessen Wölbung bei Damgan oder Meiomei ihren Höhepunkt haben möchte. Im W läuft die Wüstenebene in eine sich allmälig verschmälernde Spitze aus, welche bis jenseit der

Städte Kum und Kaschan vordringt. Im S möchte ihre Grenzlinie, (von Kaschan aus gegen O) eine nahezu gerade sein bis in die Gegend von Tabbas. In O wird sie, zufolge den Berichten früherer Reisenden (wie Capt. Christie), durch von SW nach NO verlaufende, niedrige Gebirge, bis Turschis hin, begrenzt oder doch unterbrochen; (dann dass das Land weiter östlich von Tabbas bis zur Afghanischen Grenze mit wenig Unterbrechung ebenfalls Salze oder doch Sand-Wüste ist, erscheint nach mehrfachen Nachrichten als unzweifelhaft).

Das eigentliche Persische Salzwüstenland, diese gegen den Südrand (wie ich unten wahrscheinlich mache) geneigte Ebene kann man somit als ein, mit dem Längsdurchmesser nach W u. O gerichtetes, Oval betrachten. Dass es nicht vollkommen durch die angegebenen Grenzen abgeschlossen ist, habe ich für sein östliches Ende eben bemerkt. Nicht minder finden Uebergänge gegen N nach der, die Provinz Chorassan durchziehenden, Wüste; gegen S, wie zu vermuthen, nach derjenigen von Kerman Statt. — Die senkrechte Erhebung möchte vielleicht wenig von derjenigen der benachbarten Ortschaften, die gemessen worden, abweichen. Nach Fraser (s. Ritter Asien VI, 1. pag. g. u. 11.) liegen Damgan 2898 Fuss, Semnan 3504 F., Teheran 3786 F., Kum 2046 F., Kaschan 2508 F. über dem Meere. Die tiefste Einsenkung des Plateaus bei Kum u. Kaschan stimmt, der geographischen Breite nach, überein mit der Lage eines Salzsees in der Wüste, der sich bandartig durch ihre Längsrichtung hinzieht, und dessen Breite ich auf $1^{1}/_{2}$ Phar. (c^{a} 9. Werst.) schätzte. (Seine Länge ist ungemessen; und selbst die Eingeborenen wussten mir darüber nichts anzugeben. Davon aber habe ich mich überzeugt, dass sein westliches Ende nicht bis Kaschan reicht.) Sehen wir in diesem Salzsee den Ueberrest eines vorweltlichen Binnen-Meeres, (eine Vermuthung, für welche sich noch Manches anführen liesse), so müssen wir annehmen, dass, bei dem Schwinden der Gewässer, ein Ueberrest derselben an der tiefsten Stelle des Grundes sich ansammelte und hieraus sich in der Folge der Salzsee bildete. Da nun aber das Land südlich von der Salzwüste sich, gegen Jesd hin, offenbar erhebt (Jesd selbst möchte in gleicher Höhe mit Isfahan, also über 4000 F. gelegen sein), so ist diese tiefste Stelle mit Recht in der Gegend des Salzsees zu suchen.

Dieser See ist mit einer Kruste reinen Salzes, das auf der Oberfläche durch eine dünne Schicht dunkelgrauen Sandes verdeckt wird, fussedick belegt; und unter ihr findet sich ein trübes, schlammiges Wasser. Soweit ich mich durch eigene Versuche überzeugen konnte, ist die Tiefe gering; doch versicherten mich meine Führer, dass sie stellenweise bedeutend sei, und dass durch die zahlreich in der Salzdecke vorhandenen Oeffnungen oft Unglücksfälle vorkommen. Unsere Richtung war, wie auch in dem übrigen Theil der unwirthbaren Ebene, durch Steinhäufchen, Knochen u. s. w. bezeichnet. Häufig sieht man auf der ganzen Strecke Leichname von Kameelen; und meine Begleiter wussten viele Schreckensgeschichten zu erzählen von Reisenden, die hier sich im Schneegestöber verirrt und verunglückt; von Carawanen, die, weil das Kameel bei Regenwetter auf dem äusserst schlüpfrigen und durch Schollen unebenen Boden nicht fortkommen kann, liegen geblieben, und arge Drangsal ausgestanden. Selbst die nächsten Anwohner der Wüste wagen sich nur, wenn günstige Witterung vorauszusehen ist, hinüber, und auch dann nicht ohne alle möglichen Vorsichtsmassregeln. «Wehe dem Unglücklichen», sagten sie, «den mitten in dem» «Kewir» «(Salzwüste) Unwetter überfallen; er muss Thiere und alles Eigenthum im Stiche lassen und nur das nackte Leben zu Fuss zu retten suchen.» Minder Gefahr hat die Reise zu Pferde; aber nur wer gar kein Gepäck mit sich führt und sich mit einem kleinen Schlauch Wasser für sich und sein Thier, einem Bissen Brod und einer Handvoll Gerste für's Pferd, welches das erprobteste sein muss, begnügen kann, darf sich auf diese Weise hinüberwagen.

Im S schliesst sich an die Salzebene ein Bergland, das sich bis zu der Wüste von Kerman ausdehnt und die Provinz Jesd in sich begreift. Das Gebirge, meist von unbedeutender Höhe, besonders in dem nördlichen Theil, erreicht nur bei Jesd die Schneegrenze, wodurch es aber dieser Provinz einige Culturfähigkeit verleiht. Nimmt man die Strasse von Kaschan nach Jesd und von hier nach Tabbas als begrenzende Culturstreifen, durch wenige bewohnte Orte bezeichnet, an, so befinden sich innerhalb des ganzen, zwischen diesem Streifen und der nördlichen, oben beschriebenen Wüstenebene, gelegenen Landstriches nur 4 bewohnte Orte, nämlich: Dschendack, Enareck, und die von mir nicht berührten Orte Biabuneck und Chor. Die beiden ersten besitzen süsse Quellen; die lezten nur salzige.

Aber soviel Wüstennatur auch dieses Bergland noch an sich hat, so ist es doch von der eigentlichen, ebenen Wüste, ebenso sehr verschieden, als es die Südrussische Steppe von einer Nord-Sibirischen Einöde ist. Denn jene Ebene ist alles Lebens beraubt; kein Grashalm wächst auf ihrem, mit Salz imprägnirten Boden, unter dessen Oberfläche selbst stellweise reines krystallinisches Salz liegt. Nur eine, noch unbeschriebene, Halophyte (eine Halimocnemis?) erblickte ich auf einem kleinen Flecke nahe dem Nordrande als einsamen und einzigen vegetabilischen Bewohner. Kein Thier vermag auf ihr zu leben, und die beiden von mir angetroffenen, eine Eidechse u. eine Heuschnecke, waren sicher nur verirrte Fremdlinge. An trinkbarem Wasser fehlt es ihr völlig. Dagegen sind in den Thälern des Berglandes ausser den 4 genannten, mit Quellen begabten Orten, an verschiedenen Stellen Brunnen gegraben worden, deren Wasser, wenn auch selten von reinem Geschmack, doch mindestens für die Lastthiere genissbar ist. Die Thalhöhlen, deren Boden steinig ist oder, gleich vielen Thalebenen, de fruchtbaren Persiens, thonig « Salzhaltig, sind meist mit geselligen strauchartigen Gewächsen bestanden. Unter diesen herrscht eine Abart des Saxaul, Anabasis Ammodendron C. A. Mey., oder eine dieser sehr nahe stehende neue Art (worauf mich Prof. v. Bunge vor Kurzem brieflich aufmerksam gemacht) vor. Im Persischen heisst diese Pflanze Togh. Diese, nebst zwei Calligonum-Arten und einer Graminea gediehen sogar auf den dünenartigen Sandhügeln zwischen Dschendack und Enareck. Die felsigen, kahlen Bergabhänge sind reich an Assafötida-Pflanzen, einer fast baumartigen Pistacia (vielleicht vera) dem sonderbaren Strauche Amygdalus scoparia, Gymnocarpus tetraphyllus und zahlreichen andern, meist niedrig strauchartigen und dornigen Gewächsen, die zum Theil auch im übrigen Persien vorkommen.

An dem schmalen Westende der Salzwüste zeigt sich dieselbe Bodenbeschaffenheit zwischen Kaschau und Semnan, wie zwischen Rischm und Dschendack, mit dem Unterschiede blos, dass am Südrande ein ebener Sanddistrikt auftritt, welcher einige Pflanzen trägt, wie z. B. einen Cyperus, eine Graminea, einen Convolvulus, nebst den weitverbreiteten Peganum Harmala, Alhagi Camelorum etc. Der Ssiokuh gibt hier die nördliche Grenze ab, gleich wie sie dort durch den Kuhi-Rischm gebildet wird. Doch ist die Gegend zwischen letzterem und Damgan noch höchst unwirthbar, während man sich nach Ueberschreitung des Ssiokuh bald auf eine üppige Grasebene versetzt sieht, ein überraschender, weil so seltner Anblick auf dem Persischen Plateaulande. Dieses Wiesenland reicht bis an den Fuss des Elburs und wird von seinen Wassern überrieselt.

So ergibt sich auch für diese einförmige eigenthümlich asiatische Flächenbildung manche Verschiedenheit in ihrer Erscheinung an gewissen Punkten, und dem aufmerksamen Auge bietet sich auch an ihr manche Gelegenheit zur Beobachtung dar, die nicht zu unwichtig wären zu einem Beitrag für den grossen Vorwurf einer allgemeinen Beschreibung unseres Planeten.

F. A. Buhse.

Riga
den 9. Aug.
1850.

EINIGE BEITRAEGE

ZUR

ORNITHOLOGIE RUSSLANDS

VON

DR. EDUARD EVERSMANN.

Im Jahrgange 1848, Nº I. dieses Bulletin's habe ich einige Beiträge zur Mammalogie und Ornithologie des russischen Reiches geliefert, die sich damals einer guten Aufnahme erfreuten. Was ich dort im Vorworte gesagt habe, ist auch hier vorauszuschicken, denn diese Beiträge sind nur eine Fortsetzung der vorigen; es sind einzelne kurze Beobachtungen über verschiedene Vögel Russlands, die jeder zu machen Gelegenheit hat, sobald er sich mit der Sache beschäftigt. Zuweilen stösst man bei dieser Arbeit auch wohl auf eine Species, die für die Faune noch unbekannt war; oder man begegnet auch wohl gar eine neue Art, welches aber, wenigstens für den westlicheren Theil des russischen Reiches, nur sehr selten der

Fall sein kann. Ich stelle hier wieder zwei den Herren vom Fache zur Beurtheilung vor, nämlich die Salicaria Aralensis und die Saxicola salina.

SALICARIA ARALENSIS. Tab. VIII. Fig. 1.

S. superne fuscescenti-grisea, immaculata, uropygio rufescente; subtus albida;—rectrice extima alba, secunda nigra, pogonio externo maculaque apicis albis,—duabus mediis rufis, reliquis nigris;—remige prima tectricibus alarum longiore, remigibus 3—5 subæqualibus, secunda his paulo breviore.

Der Bau des Körpers, die zugespizte Stirn und der zugerundete Schwanz stellen diesen Sänger zu den Rohrsängern, *Salicaria* Selby, — *Calamodytes* Naum.; er gehört zu den kleinsten dieser Gattung. In Grösse und Gestalt kommt er meiner *S. scita* am nächsten; er ist noch beträchtlich kleiner als *S. locustella* Penn., ungefähr von der Grösse der *S. cisticola*, aber von anderem Baue des Schnabels und mit längerem Schwanze.

Die erste Schwinge reicht über die oberen Deckfedern des Flügels heraus und erstreckt sich beinahe bis zur Mitte der zweiten, die ungefähr so lang als die sechste und nur kaum eine Linie kürzer als die dritte ist; diese ist die längste, aber nur unbedeutend länger als die vierte und fünfte. Die dritte bis fünfte Schwinge sind auf der Aussenfahne etwas verengt.

Der Schnabel ist von den Nasenlöchern an etwas zusammengedrückt, etwas höher als breit; er hat so ziemlich die Gestalt wie der Schnabel der *S. locustella*, oder der *S. scita.*

Die Steuerfedern sind ziemlich schmal, sie werden zur Spitze hin allmälich etwas schmäler; überhaupt ist die Gestalt des Schwanzes ungefähr wie bei *S. locustella.*

Der Schnabel ist hornbraun, die Ränder des Oberkiefers und die grössere Wurzelhälfte des Unterkiefers sind gelblich. Die Füsse sind hellbläulich; die Nägel hornbraun.

Die Oberseite des Vogels ist gänzlich ungefleckt, von bräunlichgrauer Farbe, die auf dem Bürzel allmälich in Rostbraun übergeht. Von derselben rostbraunen Farbe sind auch die beiden mittleren Steuerfedern, und deshalb erscheint der Schwanz rostbraun; die Schafte dieser beiden Federn sind aber schwarzbraun. Iederseits die äusserste Steuerfeder ist weiss und hat nur an der Basis der Innenfahne einen schmalen schwarzen, oder schwärzlichen Keilfleck, der sich am Rande der Fahne ungefähr bis zur Mitte derselben erstreckt. Die zweite Schwanzfeder ist schwarz, mit weisser Aussenfahne und grossem weissen Flecke auf der Spitze der Innenfahne. Die folgenden sind schwarz, mit rostbraunen Aussenkanten; nur die beiden mittleren sind rostbraun und decken den Schwanz, wie oben schon angemerkt ist.

Die Schwingen sind schwärzlich, mit rostbraunen Kanten, die an den letzteren Schwingen immer breiter werden; die Schwingen dritter Ordnung, oder die Schulterfedern, sind gänzlich rostbraun.

Die ganze Bauchseite des Vogels ist weisslich, mit schwachem rostbräunlichem Anfluge.

Dieser kleine niedliche Sänger bewohnt die Rohrfelder von Arundo Phragmites an den Ufern des Aral-Sees und des Sir-Darja's.

SAXICOLA SALINA. Tab. VIII. Fig. 2.

S. albida, aut fuscescens, colli parte antica, alis rectricibusque nigris, his omnibus basi albis; remige prima tectricibus alarum superioribus longiore, remige seçunda quam quinta longiore.

Saxicola Stapazina Lichtenst. in Eversmann's Reise nach Buchara, p. 128. n. 12.

Diese Saxicola hat zwar sehr grosse Aehnlichkeit mit der S. stapazina L. Gmel., scheint jedoch specifisch von ihr verschieden zu sein; sie unterscheidet sich nicht allein durch die grössere Ausdehnung der schwarzen Farbe, auch das Verhältniss der Schwingen ist etwas verschieden Bei vollständig ausgebildeten Flügeln ist die erste Schwinge etwa um 1$^1/_2$ Linien länger als die oberen Deckfedern; die zweite etwa um $^1/_2$ Linie länger als die fünfte; die dritte ist die längste, und etwa um 1 Linie länger als die zweite; die vierte um $^1/_2$ Linie kürzer als die dritte. Bei nicht vollständig entwickelten Flügeln, während oder einige Zeit nach der Mauser, sind diese Verhältnisse freilich anders, und verschieden bei verschiedenen Individuen, wie es bei allen Vögeln der Fall ist.

Der Vogel im Sommer hat einen weisslich aschgrauen Oberkopf und Hinterhals; der Vorderrücken ist weisslich, mit rostgelbem Anfluge; der Hinterrücken und der Bürzel sind reinweiss. Die Steuerfedern sind alle gleich gezeichnet: sie sind alle an der grösseren Spitzenhälfte schwarz, an der kleineren Wurzelhälfte reinweiss, so dass die schwarze Farbe bei allen Federn dieselbe Ausdehnung hat.

Der ganze Vorderhals, vom Kinn bis zur Brust und seitlich bis zu den Schultern, ist tiefschwarz; dieses Schwarze nimmt noch die oberen Augenlieder ein und zieht sich vorwärts am Oberkiefer bis zu den Nasenlöchern. Die Brust, so wie die ganze übrige Bauchseite mit dem Steisse, ist ziemlich reinweiss, nur mit wenigem rostgelblichen Anfluge. Die Flügel sind schwarz, wie bei den verwandten Arten; die unteren Deckfedern der Flügel sind tiefschwarz, an der kleineren Spitzenhälfte reinweiss. Die dritte bis fünfte Schwinge sind an der Aussenfahne verengt.

Nach der Herbst-Mauser sieht der Vogel ganz anders aus; der Oberkopf, Hinterhals und Rücken sind grauröthlichbraun; nur der Bürzel ist weisslich, mit rostbräunlichem Anfluge. Brust und Bauch sind braunröthlich, ohne graue Beimischung; gegen den Steiss hin wird diese Farbe heller, weisslich. Die schwarzen Federn des Vorderhalses haben breite rostbräunliche Kanten; eben solche Kanten haben die Flügelfedern. Der Schwanz ist schwarz an der Basis weiss; an der Spitze sind die Schwanzfedern bräunlich gesäumt.

Dieser Vogel bewohnt die zerklüfteten lehmigen und steinigten Hügel, oder kleinen Gebirgszüge der südlichen Kirgisen-Steppen, östlich vom Caspischen Meere bis in die Songarei; er hält sich dort gern auf salzigem Lehmboden auf.

Die *Saxicola Strapazina* Pall.-Zoogr. ist wahrscheinlich eine eigene Art; aber sie ist der S. Oenanthe so ähnlich, dass die Unterschiede nur schwer mit Worten anzugeben sind. Sie ist etwas kleiner und schlanker als Oenanthe; der Schnabel ist im Allgemeinen etwa um ½ Linie länger, die Läufe um 1½ Linie länger; auch die Flügel scheinen länger zu sein, erreichen beinah die Schwanzspitze.

Beim Männchen im Frühjahre ist der Oberkörper heller aschgrau wie bei Oenanthe, die weissliche Stirn ohne gelbliche Beimischung; der Unterkörper ist reiner weiss, nur kaum mit rostgeblicher Beimischung; nur auf der Gurgel ist deutlicher rein rostgelblicher Anflug. Sonst kann ich keine Unterschiede auffinden, halte aber, mit Pallas, den Vogel für eine eigene Art. Auch im Verhältnisse der Schwingen ist zwischen beiden Arten kein Unterschied.

Die wahrscheinlich hieher gehörigen Vögel im Herbstkleide sind ungefähr so gefärbt wie Oenanthe zu dieser Zeit.

Strapazina bewohnt hauptsächlich die südlicheren Gegenden, und dort scheint Oenanthe nicht vorzukommen; in mittleren Breiten (52° circa) trifft man beide Arten zusammen an.

Saxicola leucomela Pall. wird im südlichen Ural unter dem 53sten Breitengrade noch angetroffen, ist aber dort sehr selten. Häufig ist sie an den Lehm-Ufern der südlichen Wolga, des Ural-flusses und der dortigen Steppen.

Saxicola Rubicola L. kommt in den südlichen Vorgebirgen des Urals nicht selten mit weisser Basis des Schwanzes vor; ja bisweilen sind die Steuerfedern grösstentheils weiss und haben nur schwarze Spitzen. Das ist dann die *Sax. Hemprichii* Ehrenb.

Motacilla cinereocapilla Savi, mit bleigrauem Kopfe, ohne weissen Augenstreif und ohne weisse Kehle, kommt nicht selten am Ural-Flusse und an der Sakmara, in der Gegend von Orenburg vor. Sie ist wahrscheinlich nur Varietät der Mot. flava L., denn man findet die leisesten Uebergänge; sie hält sich jedoch meist zusammen, getrennt von jener auf. *Motacilla melanocephala* Licht., mit reinschwarzem Oberkopfe, kommt nur in südlichen Gegenden vor, am Ural-See, am Sir-Darja. Sie ist beträchtlich kleiner als M. flava, und wahrscheinlich eine eigene Art. Die hier beigefügte Abbildung macht sie kenntlich. Tab. VIII. F. 3.

Motacilla cervina Pall. Zoogr. ist wohl ohne Zweifel eins mit Anthus pratensis L.; aber ich glaube nicht, dass dieser Vogel im westlichen Europa von solcher rothbrauner Färbung der Bauchseite vorkommt, wie im östlichen Russland, wo er hingegen nur selten von der Farbe des europäischen angetroffen wird. Man findet ihn unter anderen an den Ufern des Flüsschen Useen zwischen der unteren Wolga und dem Uralflusse, sowie in ganz Sibirien an geeigneten Stellen. Im Kasanischen sieht man ihn im Frühjahre, im April und Mai, nicht selten auf feuchten, mit Birkengesträuch sparsam bewachsenen Stellen; später im Sommer habe ich ihn nicht wiederfinden können.

Anthus aquaticus Bechst. bewohnt die Hügel der südlichen Kirgisen-Steppen, und ist auch im südlichen Altai nicht selten. *Anthus campestris* Bechst. ist häufig auf den nackten Vorgebirgen des südlichen Urals und in den nördlichen Kirgisen-Steppen. In der Gegend von Iletzk, unweit Orenburg, ist er sehr gemein, und hält sich dort gern auf sandigen, mit Rohr und Salzkräutern bewachsenen Stellen auf.

Accentor montanellus Pall. kommt auch in den hügeligen und gebirgigen Steppen der Songarei vor.

Turdus Bechsteinii Naum. (T. atrigularis Temm.), genau so, wie er in Naumann's Vögel Deutschland's abgebildet ist, ist im südlichen Altai nicht selten. Unter den Drossel-Arten, die Pallas in seiner Zoographia aufgeführt hat, ist keine, die auf diesen Vogel passt. Am nächsten kommt ihm T. fuscatus Pall., der aber doch durch wesentliche Merkmale, besonders dass die Flügel auf der Unterseite rostroth sein sollen, verschieden ist. Dahingegen kommt die dort erwähnte Var. β sehr nahe; weicht aber darin ab, dass die Femora rostbraun sein sollen, welches bei T. Bechsteinii nie der Fall ist.

Im Frühjahre, wenn die Federränder stark abgenutzt sind, hat F. Bechsteinii nicht selten einen grossen weissen Fleck auf der Kehle, und nähert sich dann einigermaassen der Zeichnung, die Pallas von Turdus fuscatus gegeben hat. Je jünger T. Bechsteinii ist, desto mehr wird das Schwarze des Vorderhalses von weissen Federrändern verdeckt.

Fregilus Graculus L. ist im südlichen Altai und in den Gebirgen der Songarei sehr häufig. Auch kommt dort an den felsigen Abhängen Pyrrhocorax alpinus (Corvus pyrrhocorax L.) vor, aber ungleich seltener.

Caprimulgus europæus L. bewohnt nicht allein die Wälder des Urals, sowie überhaupt die Wälder Russlands, sondern man findet ihn auch überall in den dürren Steppen bis zum Ural-See; namentlich in solchen Gegenden, wo Schluchten, zerklüftete Lehmhügel, oder kleine nackte Gebirgszüge vorhanden sind.

Cuculus canorus L. wird ebenfalls in den südlichen Steppen, bis weit jenseit des Sir-Darja's, angetroffen.

Cypselus Apus L. ist im südlichen Ural sehr gemein. Er nistet in den felsigen Gebirgen, nie an Häusern oder Thürmen, deren auch keine von beträchtlicher Höhe dort vorhanden sind. Er kommt in der zweiten Hälfte des Mai's von seiner Wanderschaft zurück; aber es trifft sich zuweilen, dass Tausende dieser Schwalben durch späte Fröste von Hunger umkommen, oder doch wenigstens erstarren. So erinnere ich mich, dass vor vielen Jahren in Orenburg in den letzten Tagen des Mai's und den ersten des Juni's, a. St., da ungewöhnliche Kälte über eine Woche lang anhielt, viele dieser Vögel todt auf den Strassen und auf den Speichern der Häuser lagen, viele kamen in die Zimmer geflogen, die übrigen aber waren so erstarrt, dass man sie mit den Händen greifen konnte.

Ausser diesem Cypselus kommt im Ural keine andere Species vor; auch nicht die Var. β leucopyga Pall.

Garrulus infaustus L. ist in den Wäldern des Urals, auch des südlichen, vorhanden, sonst aber gar nicht häufig. Man trifft ihn nur in den ödesten Gegenden, in lichten Stellen der Tannenwälder, wo nur selten Menschen hinkommen.

Garrulus glandarius L. ist im Kasanischen nicht selten; er geht also beträchtlich weiter nach Norden als man sonst wohl glaubt, oder wie in den Lehrbüchern angegeben wird.

Nucifraga Caryocatactes L. ist sehr häufig im Ural und auch nicht selten im Kasanischen. Er bewohnt nicht allein gebirgige Gegenden, auch in ebenen Wäldern trifft man ihn an.

Sturnus roseus (Turdus roseus L.) ist sehr häufig am südlichen Don, an der Wolga und dem Ural; er geht nordwärts bis zur Breite von Saratow und Orenburg, aber nicht weiter. Er hat vollkommen dieselbe Lebensart wie der gemeine Staar, auch vollkommen dieselbe Gestalt, und ich begreife nicht, warum man ihn bald zu einer Drossel, bald zu der Gattung Merula erhoben hat. In den südlichen Steppen sieht man ihn gesellschaftlich, zu Hunderten beisammen, zwischen den Viehheerden Würmer und Insekten auflesen, genau wie der gemeine Staar.

Certhia familiaris L. ist im Kasanischen und im südlichen Ural noch sehr gemein.

Lanius major Pall. ist gewiss nichts anderes als ein junger Vogel von L. excubitor L.

Coracias garrula L. ist sehr häufig im Orenburgischen, und geht nordwärts bis in's Kasanische.

Upupa Epops L. hat ungefähr diesselbe Verbreitung, kommt aber nur äusserst selten bis in die Gegend von Kasan. An den Ufern des unteren Urals und der unteren Wolga ist er sehr gemein, und hält sich in der Nähe der Dörfer auf, indem er auf den mit

Wermuth und anderen Kräutern bewachsenen Schutthaufen seine Nahrung sucht. In der Gegend von Orenburg wird er noch häufig angetroffen.

Merops Apiaster L. geht am Uralflusse nordwärts bis Orenburg und bis an den unteren Lauf der Sakmara, da wo der Ik einfliesst. Er ist überall in den Steppen an der unteren Wolga und Ural sehr gemein. *Merops persica* Pall. geht nicht weiter nordwärts, als bis in die Gegend von Gurjew, und ist dort schon sehr selten, häufiger ist er in der Gegend des Ural-Sees und in den Steppen am Sir-Darja.

Alcedo Ispida L. ist überall an der Wolga selten. Er kommt bisweilen nordwärts bis zum Einflusse der Kama in die Wolga.

Parus pendulinus L. ist an der südlichen Wolga und am südlichen Uralflusse nicht selten; er geht nordwärts höchstens bis an die Kama.

Die Nester desselben werden vom Volke als Räucherung gegen allerlei Krankheiten der Menschen und des Viehs gebraucht, besonders gegen das kalte Fieber und gegen Seuchen des Viehs. So weiss ich, dass einst ein Bauer aus dem Astrachanischen Gouvernement eine ganze Fuhre voll dieser merkwürdigen Nester nach Kasan zum Verkauf brachte.

Alauda tatarica Pall. zieht im Winter in ungeheuren Schwärmen, zu Tausenden beisammen, in den südlichen Kirgisen-Steppen umher, und sucht sich auf Salzflächen und an den Ufern der Salz-Meere, wo der Schnee nicht liegen bleibt, ihr Futter, das alsdann in den Saamen der Salzpflanzen besteht.

Emberiza pyrrhuloides Pall kommt nicht allein am Ausflusse des Urals und der Wolga, und überhaupt an den mit Rohr bewachsenen Ufern des Caspischen Meeres vor, sondern auch am Ural-See und am Sir-Darja.

Emberiza aureola Pall. ist häufig in den überschwemmten Wiesen des Kasanischen Gouvernements; selten in den feuchten grasreichen Thälern der südlichen Vorgebirge des Urals. Sie kommt erst spät, nicht vor dem Mai, von ihrer Wanderschaft zurück zu uns.

Pyrrhula erythrina Pall. ist an der mittleren Wolga, im Kasanischen, und im südlichen Ural sehr gemein. Gegen den Herbst rottet sie sich in Gesellschaften zusammen, durchzieht noch einige Zeit die lichten Waldungen, und verlässt uns dann im September und October, um in der ersten Hälfte des Aprils zurückzukommen.

Die schöne *Pyrrhula caucasica* Pall. wird auch im südlichen Altai angetroffen. Das Weibchen zeigt nichts von der hellblutrothen, silberweiss gefleckten Färbung des Männchens. Die Oberseite ist schmuzig braungrau, mit dunkleren, oder braunen, verwaschenen Schaftflecken; die Bauchseite ist schmuzig weisslichgrau, zum Steisse hin heller als vorn, ebenfalls mit braunen, verwaschenen, aber schmalen Schaftflecken. Den Schwanz-und Flügelfedern fehlen die röthlichen Säume, die das Männchen hat.

In meinen Addendis, Fasc. III. Casani 1842 habe ich eine Taube unter dem Namen *Columba Ferrago* beschrieben. Es ist dort gesagt, dass der Nacken röthlichbraun sein soll. Das ist allerdings bei frisch gemauserten Exemplaren der Fall, aber späterhin wird der ganze Hinterhals, wie der Oberkopf, aschblau; nur die Stirn ist etwas heller. Die Vorderbrust ist bald heller, bald gesättigter röthlichbraun, bei abgenutzten Exemplaren in's Aschblaue und Weinröthliche übergehend. Die schönen tiefschwarzen Federchen an den Halsseiten sind bald bläulich gerandet, bald weisslich, wie bei *Columba Turtur*, der diese Taube überhaupt sehr ähnlich sieht, nur dass sie doppelt grösser ist. Die Füsse sind sehr kräftig und von korallenrother Farbe.

Diese Taube bewohnt die Hügel und felsigen Anhöhen der südlichen Kirgisen-Steppen.

Pterocles Alchata L. kommt in den südlichen Kirgisen-Steppen, in der Gegend des Ural-Sees und des Sir-Darja's vor, und nistet auch dort; ist aber selten.

Syrrhaptes paradoxus Pall. bewohnt die Steppen östlich vom Caspischen Meere bis in die Songarei. Im Westen geht er selten, oder nie, weiter nach Norden als bis zum 46sten Breitengrade; im Osten aber viel weiter, denn man trifft ihn in den Hochsteppen des südlichen Altai's, am oberen Laufe der Tschuja, in der Gegend des dort befindlichen chinesischen Vorpostens. Die dortigen Mongolen nennen ihn *Nukturu*; die dortigen Dwojedanzen *Altin*; die Kirgisen am Aral-See *Buldruk* oder *Büldrük*.

Perdix græca Briss. (*P. saxatilis* Meyer u. Wolf) kommt auch im südlichen Altai und auf allen Gebirgen der Songarei vor, und zwar sehr häufig. In den Städten der Bucharei wird sie allgemein auf den Märkten verkauft theils zum Essen, besonders aber hält man sie in Käfigen zur Zierde.

Otis Houbara L. Gm. bewohnt auch die Steppen am Aral-See und am Sir-Darja, und geht ostwärts bis zu den chinesischen Provinzen.

Glareola pratincola L. kommt östlich vom Caspischen Meere selten, oder gar nicht vor; alle Steppenschwalben, die man dort sieht, sind *Gl. Nordmanni*

Fisch. und zwar sind sie überall in den dortigen Steppen sehr gemein. Sie legen ihre Eier auf den nackten Lehmboden, in eine kleine Grube zwischen den Wermuthsträuchen. Die Eier sind ganz weiss und ziemlich stumpf.

Alle drei europäischen Arten der Gattung *Numenius*: *Phæopus*, *tenuirostris* und *arquata*, kommen in den Steppen von Orenburg vor und nisten dort. *Phæopus* ist am kenntlichsten durch seinen braunen Oberkopf, mit weisslichem Mittelstreifen; die beiden anderen Arten haben einen hellbräunlichen, dunkelbraun gefleckten Oberkopf, ohne hellen Mittelstreif. Ausser der doppelten Grösse unterscheidet sich *arquata* von *tenuirostris* dadurch, dass die weisse Bauchseite längliche braune Schaftflecken hat, indem dieselbe Gegend bei letzterem mehr mit rundlichen schwarzen Flecken besetzt ist.

* * *

NÉCROLOGIE.

NOTICE

SUR

M. LE DOCTEUR F. GEBLER,

PAR

M. LE COMTE MANNERHEIM.

Qu'il me soit permis de déposer au sein de la Société ce faible hommage rendu à la mémoire d'un entomologiste des plus distingués de notre époque, auquel j'ai été attaché par une liaison d'intérêt scientifique des plus intimes pendant une trentaine d'années, et de consacrer ces lignes au souvenir du membre qu'elle vient de perdre et qui, par son zèle et son activité, a tant contribué à son illustration et aux progrès de l'entomologie en Russie. La perte que nous avons à déplorer est d'autant plus sensible, que le développement de nos connaissances sur les insectes de la Sibérie appartient en premier lieu à notre défunt collègue, que c'est par ses découvertes successives que les musées d'Europe se sont appropriés les coléoptères de ce pays lointain et qui, plus spécialement connus dans le système, étant par conséquent plus recherchés, deviendront désormais extrêmement rares, tant que nous n'aurons aucune espérance de voir continuer les explorations des contrées dans lesquelles notre digne collaborateur *Gebler* travaillait avec tant de succès. Ses nombreux amis, qui tant de fois ont pu apprécier la droiture et la générosité de son cœur, ne trouveront d'adoucissement à leurs profonds regrets que dans le souvenir des belles qualités de son âme élevée et des travaux consacrés à l'étude de la nature, qui ont si honorablement rempli sa carrière. Il m'a été déjà donné de jeter quelques fleurs funèbres sur la tombe de deux entomologistes contemporains, membres distingués de notre Société, maintenant je la prie d'acceuillir avec indulgence le récit succinct de la vie active et laborieuse de celui qui, dans ses annales, s'est érigé un monument scientifique à jamais impérissable.

Les *Gebler* ont été pendant plus d'un siècle fonctionnaires publics au service du prince de Reuss-Greiz dans le Voigtland de la Saxe; actuellement cette famille s'y trouve éteinte. Le grand-père du défunt, *Tobie Gebler* fut, à Greiz, Directeur de la Chancellerie (Président de la Régence) et mourut en 1755. Il fut marié cinq fois et laissa plusieurs fils: L'ainé, *Tobie*, fut appelé à Vienne par l'Impératrice Marie-Thérèse, qui le distinguait beaucoup et lui conféra le titre de Baron, et il mourut Vice-Chancellier de la Hongrie. Le fils cadet *George Guillaume,* père de notre collègue, naquit en 1750, étudia les droits à Leipsick, entra au service du prince de Reuss-Greiz et mourut en 1806, Conseiller de Consistoire et de Régence (Regierungs-und Consistorial-Rath). Il eut pour épouse *Ernestine Frédérique,* fille du président de la régence à Greiz M. *de Fichweiler,* dont le fils ainé parvint au grade de Général de brigade en Autriche et le second à celui de premier Conseiller de régence à Greiz. Elle mourut âgée de plus de 70 ans pendant la guerre à jamais mémorable qui amena la chûte de l'Empereur Napoléon. De cette union naquirent trois fils, savoir:) *Charles Guillaume,* avocat à Greiz et mort à l'âge de 23 ans, 2) *Ernest Guillaume* décédé en 1813 avec le rang de Capitaine au service d'Autriche et maître enseignant au corps des cadets à Olmutz, laissant un fils unique, actuellement Colonel et Directeur de la Chancellerie militaire (Feld-Kriegs-Canzellei) à Vienne, et 3) *Frédéric Auguste,* celui qui fait l'objet de cette notice nécrologique; né le $^{3}/_{15}$ Décembre 1782 à Zeulenzoda, ville de la principauté de Reuss.—Elevé jusqu'à l'âge de 12 ans dans la maison paternelle par des instituteurs particuliers, le jeune *Gebler* continua ses études au Lycée de Greiz et dans sa 17ème année il fut inscrit comme étudiant à l'Université de Iéna, où il se voua à la médecine. Il aurait préféré l'étude des sciences requises pour entrer dans l'administration des mines, mais il n'y avait à cette époque dans le pays aucun moyen de se faire assez vite une position avantageuse en suivant cette carrière. Aussi poursuivit-il avec zèle et succès les différentes branches de l'art hygiénique, en profitant des leçons d'*Hufeland*, de *Loder* et des deux *Stark*, dans un temps où le système de *Brown* était au plus haut degré de son développement. Les sciences naturelles avaient à la fois de grands attraits pour lui et il posa, par les études qu'il en fit alors, le premier fondement de sa célébrité future comme naturaliste. Après un séjour de trois ans, il quitta Iéna dans l'intention de se rendre à Vienne pour se perfectionner sous la direction de *Frank*, mais un incendie qui, la veille de son arrivée, avait détruit la plus grande partie de la ville de Greiz, lui ôta les moyens de réaliser cette intention et l'obligea de retourner à Iéna en automne 1802, après avoir écrit et fait imprimer sa dissertation inaugurale *de asthenia indirecta.* Promu le $\frac{12}{24}$ septembre de la même année au grade de docteur en médecine et en chirurgie après avoir subi un examen rigoureux, il commença la pratique libre à Zeulenroda et la continua à Greiz. Un examen, qu'il passa à Dresde quelques années après, lui ouvrit également la pratique dans le royaume de Saxe. Or, le concours des médecins dans le nord de l'Allemagne fut si grand à cette époque, qu'un jeune homme qui se disposait à exercer la médecine n'avait aucune espérance d'y parvenir à une existence honorable et sans souci. Cette considération, et l'envie de connaître d'autres parties du monde, le détermina à se rendre aux invitations publiées alors dans les journaux par le Gouvernement Russe pour engager à son service des médecins de l'étranger. Le Docteur *Gebler* se présenta à cet effet en automne 1808 à la légation Impériale à Dresde et, disant à jamais adieu au pays qui l'avait vu naître, il partit au commencement de l'année suivante pour la Russie, où, au printemps de 1809, il subit un examen à l'Académie Médico-Chirurgicale de St. Pétersbourg qui le confirma comme docteur en médecine et en chirurgie. On lui laissa le choix d'entrer au service soit en qualité de médecin des établissement des mines du Cabinet Impérial. Il lui parut trop tard pour choisir avec quelque avantage la première de ces alternatives et en se disposant pour la seconde, il donna suite en quelque sorte au penchant qu'il avait déjà annoncé à son entrée à l'Université de Iéna. C'est ainsi que le Docteur *Gebler* fut placé comme médecin aux usines de Kolywano-Woskresensk des montagnes de l'Altaï dans le Gouvernement de Tomsk en Sibérie, où il se rendit en été 1809. Arrivé à Barnaoul, sa demeure future, qui par lui est devenue pour le monde savant l'un des endroits les plus connus de la Sibérie, il y passa tout le reste de sa vie. Bientôt il voua tous les loisirs que lui laissaient les devoirs de sa place à l'étude de la nature, pour laquelle il n'avait acquis qu'une instruction générale. Il aurait peut-être cultivé de préférence la botanique, mais l'amitié intime qui le lia bientôt au feu Docteur *Henning*, l'un de nos entomologistes les plus distingués, et les secours que celui-ci lui prêta toujours avec tant de désintéressement le dirigèrent vers l'étude des insectes, particulièrement des Coléoptères, et cette disposition fut plus tard secondée par les encouragemens qu'il eut le bonheur de trouver constamment de la part de notre vénérable doyen-naturaliste en Russie, Son Excellence M. *Fischer de Waldheim.* C'est surtout après un séjour que le Docteur *Gebler* fit en 1816 à St. Péterbourg et à Moscou que ses études entomologiques prirent un élan sensible. Ses voyages annuels pour inspecter les hôpitaux du vaste district de Kolywano-Woskresensk, dont il devint médecin supérieur dès l'année 1820, lui fournirent la meilleure occasion de récolter des insectes et de faire successivement les plus intéressantes découvertes dans le domaine de l'entomologie. Ces courses faites souvent pendant l'intempérie des saisons sous le ciel de la Sibérie, où les communications ne sont guère possibles qu'à cheval et en petits bâteaux ouverts, ne pouvaient qu'être très-pénibles et en les continuant encore dans un âge avancé il y gagna des souffrances corporelles que minèrent sa santé et accélerèrent sa fin ; son amour et son zèle pour les recherches entomologiques ne s'en trouvèrent cependant pas ralentis et dès qu'il se sentit un peu mieux, on le vit reprendre ces excursions qu'il poursuivit parfois au delà de son district, ayant alors demandé et obtenu à cet effet des congés de service pour les mettre entièrement au profit de la science. En 1817 il débuta comme auteur entomographique par son premier ouvrage dans le V^{ème} volume des Mémoires de notre Société, et depuis lors se succédèrent les publications scientifiques que nous possédons de lui en grand nombre et dont je me réserve de présenter un résumé à la fin de cet article. Il entretint des relations très-suivies avec plusieurs entomologistes les plus distingués de notre époque tant en Russie qu'à l'étranger; feu le Comte *Dejean* apprécia beaucoup une liaison qui enrichit son célèbre cabinet de Coléoptères des espèces les plus remarquables de la Sibérie; l'immortel *Schönherr* en fit autant pour les Curculionites et nous trouvons dans le grand ouvrage monographique qu'il a laissé sur cette famille plusieurs déscriptions d'espèces faites par *Gebler*, auquel l'auteur avait aussi rendu l'honneur de lui dédier l'un des volumes; le vénérable *Klug* à Berlin eût aussi toujours pour lui une estime particulière. Quoique entomologiste de préférence, il ne négligea cependant pas les autres branches de l'histoire naturelle; mais pour celles-ci il resta seulement collecteur, fournissant souvent aux cabinets d'Europe les objets les plus intéressants parmi les productions de ces provinces Asiatiques de l'Empire de Russie qu'il trouvait occasion d'exploiter. Il n'y a presque pas de genre un peu nombreux en espèces dans le système coléoptèrologique où nous ne trouvions une *Gebleri*. C'est un hommage que lui ont rendu presque tous les auteurs entomologistes contemporains pour immortaliser un nom cher au monde savant à plus d'un titre, et il me serait plus que difficile de donner ici une énumération complète de toutes les espèces qui portent en ce moment ce nom.

Entré au service de la Russie en Décembre 1808 et ayant fait le contrat de servir comme médecin durant six ans, il fut attaché aux établissemens de mines dans le district de Kolywano-Woskresensk le $\frac{10}{22}$ Mai 1809 et depuis le $\frac{10}{22}$ Février 1810 à l'hôpital de Barnaoul jusqu'au $^{3}/_{15}$ Février 1816 lorsque, le terme de son contrat étant expiré, il fut, sur sa demande envoyé à St. Pétersbourg. Après avoir ensuite demandé de continuer le service aux mines, qui s'était trouvé de cette manière interrompu, le Cabinet Impérial le fit de nouveau employer comme médecin, d'abord depuis le $^{1}/_{13}$ Septembre 1816 à l'hôpital de Salaïr, et ensuite dès le $^{11}/_{23}$ Mai 1818 à celui de Barnaoul; enfin il fut chargé le $^{5}/_{18}$ juillet 1820 de diriger, comme chef supérieur, l'administration des hôpitaux et des pharmacies dans tout le district des mines de Kolywano-Woskresensk et ne cessa ces fonctions que le $\frac{\text{20 Juillet.}}{\text{1 Août.}}$ 1849, époque où il obtint sa démission, ayant été, par le mauvais état de sa santé, obligé de la solliciter. Depuis le $^{9}/_{21}$ Avril 1836 il se trouva naturalisé comme sujet Russe ayant prêté le serment prescrit à cet effet. Son zèle pour le service fut aussi toujours apprécié par le Gouvernement qui en manifesta sa satisfaction à différentes époques par les récompenses qui lui furent conférées. Ayant le $^{16}/_{28}$ Septembre 1809 obtenu le rang d'Assesseur de Collège, il fut promu le $^{8}/_{20}$ Mai 1814 à celui de Conseiller de cour, le $\frac{\text{31 Juillet}}{\text{12 Août}}$ 1821 décoré de l'ordre de St. Wladimir de la 4ème classe, le $^{6}/_{18}$ Janvier 1826 promu au grade de Conseiller de Collège et le $^{17}/_{29}$ Juillet 1830 à celui de Conseiller d'Etat, de même que le $^{2}/_{14}$ Avril 1833 il fut nommé Chevalier de l'ordre de St. Anne de la seconde classe et le

$\frac{22\ \text{Août}}{3\ \text{Septembre}}$ 1839 de la même classe de cet ordre ornée de la Couronne Impériale.

Après avoir épousé la fille du Lieutenant-Colonel *Etienne Soubarew*, chef du bataillon d'ingénieurs des mines à Barnaoul, il eut de cette union plusieurs enfants, dont il perdit cinq, parmi lesquels trois sont morts dans un âge où leur décès lui causa une affliction des plus amères : ce qu'il éprouva surtout à l'égard de son fils ainé *George* qui mourut à la fin de ses études à l'Académie Médico-Chirurgicale de St. Pétersbourg où il s'était beaucoup distingué, et de son fils puiné *Wladimir*, déjà employé à l'administration des mines avec le rang de Conseiller honoraire. Deux fils lui survivent maintenant, fonctionnaires à la même administration, l'un *Apollon* avec le grade de Secrétaire de Collège et le second *Nicolas* avec celui de Secrétaire de Gouvernement. A la suite des voyages annuels que le Docteur *Gebler* était obligé de faire et où il s'exposait à des refroidissements continuels dans un climat malsain, sa santé fut minée successivement, et, médecin lui-même, il prévit bientôt sa fin, ce qu'attestent les lettres qu'il m'écrivit les deux dernières années, avant qu'il succombât à ses souffrances; il y était bien préparé; il expira le $^{9}/_{21}$ Mars 1850. Sa femme incapable de lui survivre mourut le lendemain et les dépouilles de ce couple heureux furent déposées simultanément dans la tombe. La collection d'insectes qu'a laissée le défunt, précieuse pour l'entomologie par le grand nombre de types qu'elle contient et par une foule d'autres espèces remarquables que maintenant on ne peut presque plus se procurer, a été acquise, par Mr. le Comte *George Mniszek* à Wierszchownie près de Berdiczew dans le Gouvernement de Kiew, au prix fort modique de 1057 Roubles argent. Cette collection et une petite maison en bois à Barnaoul constituent tout l'héritage que le Docteur *Gebler*, toujours si désintéressé dans sa vie laborieuse et utile, a laissé à ses enfans.

Les grands mérites du Docteur *Gebler* comme entomologiste ne purent qu'être généralement reconnus et pour le témoigner plusieurs Associations de savans s'empressèrent de l'agréger. Ainsi il fut successivement nommé membre ordinaire de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, correspondant de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg en 1833, membre de la Société Agronomique de Russie, de la Société Géographique Russe, de la Société Minéralogique à Iéna, de celle des naturalistes du Rhin à Mayence, de la Société entomologique de France et membre honoraire de la Société entomologique de Stettin.

Nous finissons cet article par donner une énumération des différens ouvrages publiés par le Docteur *Gebler*, savoir:

Dans C. F. v. Ledebours Reise in das Altai-Gebirge und die Soongorische Kirgisen Steppe. Berlin 1829—30.

Tome II :

Bemerkungen über die Insekten Sibiriens, vorzüglich des Altai.

Dans les Mémoires de la Société Impériale des naturalistes de Moscou :

Tome V. 1817. *Insecta Sibiriæ rariora.*

Tome VI. 1823. *Observationes entomologicæ.*
ibidem. *Coleoptera Sibiriæ orientalis.*

Tome VII. 1829. *Des Mylabrides de la Sibérie occidentale et des confins de la Tartarie.*

Tome VIII. 1832. *Notice sur les Coléoptères qui se trouvent dans le district des mines de Nertstchinsk dans la Sibérie orientale avec la description de quelques espèces nouvelles.*

Dans le Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou :

Tome VI. 1833. *Notæ et additamenta ad Catalogum Coleopterorum Sibiriæ occidentalis et confinis, operis Cl. Ledebour «Reise in das Altaigebirge» etc.*

Tome IX. 1836. *Lettre, contenant le rapport d'un voyage dans les hautes montagnes Katouniennes jusqu'à la frontière de la Chine, et description de trois nouvelles espèces de coléoptères.*

Tome XIV. 1841. *Notæ et additamenta ad Catalogum Coleopterorum Sibiriæ occidentalis et confinis etc.*

Tome XX. 1847. *Verzeichniss der im Kolywano-Woskresenskischen Hüttenbezirke Süd-*

West-Sibiriens beobachteten Käfer mitBemerkungen und Beschreibungen.

Dans le Bulletin scientifique publié par l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg :

Tome VIII. 1841. *Charakteristik mehrerer neuen Sibirischen Coleopteren.*

Dans le Bulletin de la Classe physico-mathématique de cette même Académie.

Tome I. 1842. *Charakteristik der von Herrn Schrenck in dem Jahre 1841 in den Steppen der Dsüngorei gefundenen neuen Coleopteren-Arten.*

Tome III. 1844. *Charakteristik der von Herrn Dr. Schrenck in den Jahren 1842 und 1843 in den Steppen du Dsüngorei gefundenen neuen Coleopteren-Arten.*

Dans les Essais entomologiques de M. Arvid D. Hummel :

Num. IV. 1826. *Coleopterorum Sibiriæ species novæ.*

ÜBER DIE
POLHÖHE
DER STERNWARTE IN *MOSKAU*

VON

G. SCHWEIZER.

§ 1. *Einleitung.*

Die Chronometerexpeditionen der Jahre 1845 und 1846, welche zum Zwecke hatten, die Längendifferenzen einiger Hauptpunkte des Europäischen Russischen Reiches, von Pulkowa an gerechnet, so genau als möglich zu bestimmen, ergaben, wie zu erwarten war, so günstige Resultate, dass mit Berücksichtigung der Expedition vom Jahre 1843 zwischen *Pulkowa* und *Altona*, und derjenigen vom Jahre 1844 zwischen *Altona* und *Greenwich*, die Längendifferenz *Moskaus* von *Greenwich* ($2^h\ 30^m\ 16^s,932$) nur mit einem wahrscheinlichen Fehler von $0^s,060$ behaftet ist, wie aus einer brieflichen Mittheilung des Herrn *O. von Struve* hervorgeht.

Es handelte sich zunächst darum, auch die *Polhöhe* unserer Sternwarte mit entsprechender Genauigkeit zu ermitteln. Da die frühern Bestimmungen derselben nicht so mit einander harmonirten, wie es zu wünschen war, so unternahm ich, während des Umbaues der Sternwarte zwei Reihen Beobachtungen, deren Resultate die gegenwärtige Abhandlung liefert, und welche, wie es mir scheint, einen befriedigenden Grad von Genauigkeit besitzen.

Die ältern Bestimmungen der Polhöhe sind folgende:

1) Beobachtungen mit einem 12 zölligen Troughtonschen Sextanten, in den Jahren 1831 und 1832 von Herrn Staatsrath *Perewoschtschikow* ausgeführt, ergaben: (vid. Ученыя записки Императорскаго Московскаго Университета. 1833. Декабря N° VI.).

55° 45′ 20″,07

Es wurden an 18 Tagen, im Octob. Nov. April, Mai, Juni und Juli die Höhe des untern Sonnenrandes im Momente der Culmination gemessen; die Zeitbestimmungen vermittelst correspondirender Sonnenhöhen gemacht. Die Beobachtungen stimmen sehr gut unter einander, was sich daraus ergiebt, dass der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung: ± 1″,09, derjenige des Mittels der 18 Beobachtungen: ±0″,26 ist.

2) Im obengenannten Werke finden sich von demselben Astronomen die am *Liebherrschen* Meridiankreise der hiesigen Sternwarte im Jahre 1833 gemachten Beobachtungen von α und γ *Urœ majoris*. Am 8 und 13 Septb. wurde bei Kreis West, am 20 und 22 Octob. bei Kreis Ost beobachtet Die während der grossen Zwischenzeit wohl mögliche Veränderung des Collimationsfehlers des Kreises, so wie die geringe Anzahl

(bei jedem Sterne 4) der Beobachtungen, mögen Schuld sein, dass die Polhöhe zu gross ausfiel. Es ist nämlich das Mittel:

55° 45′ 22″,19

3) Im Jahre 1838 wurde ebenfalls von Herrn Staatsrath *Perewoschtschikow* eine grössere Beobachtungsreihe mit demselben Meridiankreise unternommen. Die Resultate derselben sind im *Bulletin der naturforschenden Gesellschaft* (1838) niedergelegt. Es wurden in den Tagen vom 5 bis 21 Septb. die Sterne: *δ Ursæ min.*, *α Aquilæ*, *α Cephei*, *α Aquarii*, *α Pegasi* und *α Andromedæ*, jeder im Durchschnitt 8 mal beobachtet, und der Kreis während dieser Zeit 3 mal umgelegt. Es ergab sich die Polhöhe:

55° 45′ 19″,16

mit dem wahrscheinlichen Fehler + 0″,19 und demjenigen einer Beobachtung: ± 1″,34.

4) In der vom *Kaiserlichen* Generalstabe ausgeführten Triangulirung des Moskowschen Gouvernements wurde die hiesige Sternwarte als Hauptpunkt behandelt, und ihre Polhöhe von den Beobachtern gefunden:

55° 45′ 18″,0

Es ist mir über dieses Resultat, das mir durch Herrn *O. von Struve* mitgetheilt ist, nichts Näheres bekannt, als dass die Beobachtungen an einem Universalinstrumente in einem temporären Observatorium unweit der Sternwarte angestellt, und das Resultat durch Triangulation auf die Sternwarte übertragen wurde.

5) Bei Gelegenheit der Reise nach *Lipetzk* zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsterniss im Jahre 1842

bestimmte Herr *O. von Struve* die Polhöhe der hiesigen Sternwarte durch Beobachtungen des *Polaris* mit dem neuen *Ertelschen* Theodoliten. (vid. Description de l'observatoire central de Poulkowa pag. 216.).

Acht Zenitdistanzen des Polarsterns ergaben das Resultat:

55° 45′ 21″,17

Mit demselben Instrumente erhielt Herr *O. von Struve* im Jahre 1846 durch 8 Einstellungen von Polaris und ε Pegasi die Polhöhe:

55° 45′ 19″,0

so dass wir als Mittel hätten:

55° 45′ 20″,08

Die Verschiedenheit der Resultate einerseits, die geringe Anzahl der Beobachtungen bei den meisten der vorliegenden Reihen anderseits, und vorzüglich der Umstand, dass jedesmal Kreise mit Theilungen benuzt wurden, deren Theilungsfehler nicht ermittelt waren, machte eine neue vollständigere Beobachtungsreihe mindestens wünschenswerth, und ich hielt es im gegenwärtigen Falle für das Zweckmässigste, die Polhöhe durch ein im ersten Vertical aufgestelltes Passageninstrument zu bestimmen. Bekanntlich rührt dieser Gebrauch des Passageninstrumentes von *Olaus Römer* her; allein erst *Bessel* brachte die Vortrefflichkeit desselben zur Evidenz, und zeigte, abgesehen davon, dass weder Theilungsfehler noch Refraction dabei ins Spiel kommen, auf welche Weise bei gehöriger Anordnung der Beobachtungen, alle constanten Fehler des Instrumentes eliminirt werden können.

Nach dieser Methode wurden von mir 2 Beobachtungsreihen ausgeführt, die erste im *Juni* 1845, die zweite im *April* und *Mai* 1846.

Im Jahre 1848 wurde, nach Vollendung eines der neuen Drehthürmchen der Sternwarte, ein kleiner Verticalkreis in demselben aufgestellt, und abermals eine Reihe von Polhöhenbestimmungen durch Messungen der Zenitdistanzen von α Ursae minoris und α Bootis gegemacht. Obgleich diese Arbeit hauptsächlich nur zur Untersuchung der Leistungen des Verticalkreises gemacht wurde, um zu erfahren, ob man mit Hülfe desselben die Polhöhe eines gegebenen Punktes in kurzer Zeit bis auf eine Secunde genau erhalten könne, so nehme ich doch keinen Anstand, die Resultate am Schlusse dieses Aufsatzes anzuführen, indem es immerhin interessant ist zu sehen, welche Uebereinstimmung die verschiedensten Methoden gewähren, sobald nur die möglichste Sorgfalt angewendet wird.

§ 2. *Instrument und Beobachtungslocal.*

Die Beobachtungen im ersten Vertical wurden mit einem kleinen tragbaren Ertelschen Passageninstrumente ausgeführt. Die Einrichtung dieser Art von Instrumenten ist zu bekannt, als dass ich nöthig hätte, dieselbe näher zu beschreiben; es genügt die individuellen Dimensionen unseres Instrumentes anzuführen.

Das Objectiv des gebrochenen Fernrohres hat 1,86 russische (=englische) Zoll Oeffnung, die Brennweite desselben ist 20,00 Zoll. Durch Messung des Durchmessers des Objectivbildes (etwa 0,04 Zoll) vor dem Ocular mit dem Zirkel, und Vergleichung desselben mit dem wirklichen Durchmesser des Objectives, ergab sich die gebrauchte Vergrösserung als eine 42 malige, was wohl nicht bedeutend von der Wahrheit abweichen mag, obgleich diese Methode nicht auf besondere Genauigkeit Anspruch machen kann. Die Zapfenlager haben Winkel von 80°, die Entfernung der Reibungsstellen derselben beträgt 10,88 Zoll, und ebensoviel auch die der Auflagestellen der Niveaufassung, welche mit Winkeln von 90° auf den Zapfen aufliegt, sobald nivellirt wird.

Das Beobachtungslocal war ein kleines hölzernes, nicht drehbares Pavillon auf der östlichen Terrasse der Sternwarte, 6 Fuss 10 Zoll südlicher als das Centrum des Meridiankreises, und mit Klappen für Beobachtungen im Meridian und ersten Vertical versehen. Während der Pulkowaer Chronometerexpedition des Jahres 1845 wurden in diesem Locale die für diese Expedition nöthigen Zeitbestimmungen an einem der beiden, schon bei der Altona-Greenwicher Chronometer-Expedition des Jahres 1844 gebrauchten Instrumente von Herrn *W. Döllen* gemacht. Der früher in diesem Thürmchen befindliche Pfeiler war eigens für das Pulkowaer Instrument umgebaut worden, und da Aussicht vorhanden war, dass dieses noch einige Male in Moskau zur Chronometerverbindung anderer Städte des Reiches mit diesem Hauptpunkte gebraucht werde, so behielt ich den neuen Pfeiler bei meinen Polhöhenbeobachtungen unverändert bei. Der bequemeren Stellung des Beobachters wegen wurde ein starker Quaderstein und zwar ganz ohne Bindungsmittel daraufgelegt, und das Passageninstrument daraufgestellt. Es ist übrigens zu bemerken, dass der Pfeiler kein eigenes Fundament besitzt, sondern nur auf der gewölbten Terrasse aufgeführt ist. Wie fest und unveränderlich aber dennoch ein darauf gestelltes Instrument steht, haben vieljährige Beobachtungen im Meridian bewiesen, da der Fussboden, natürlich isolirt von dem Pfeiler, erst entfernt von demselben auf der Terrasse aufruht. Es konnte leider im ersten Vertical keine Mire zur Ermittlung der Azimutaländerung der Gesichtslinie des Fernrohres aufgestellt werden, indem im Osten nahe an dem Pavillon das Terrain der Sternwarte aufhört, und dann Dächer und Bäume der Stadt den Horizont beschränken; im Westen verhindert es die nur einige Schritte vom Thürmchen entfernte Mauer des Meridiansaales.

Die optische Axe des Instrumentes war vermittelst des Azimutalkreises leicht nahezu in den ersten Vertical zu bringen, indem mir nach andern Beobachtungen bekannt war, in welchem Verhältnisse die durch den Pfeiler durchgehende Mittagslinie den Zwischenraum zwischen zwei Schornsteinen eines in gerader Linie etwa 5 Werst abstehenden Gebäudes theilt. Dieses letztere ist für uns sehr günstig gelegen, da in meridionaler Richtung alle Beobachtungspunkte der Sternwarte demselben ihre Miren entnehmen können: so wird zum Beispiel für den neuen Meridiankreis der Fusspunkt des Flaggstockes in der Mitte des Gebäudes von Wichtigkeit sein, indem man, wenn dessen Azimut (etwa 1′ betragend) genau bestimmt ist, vermöge des beweglichen Fadens im Fernrohr, zu jeder Tageszeit das Azimut des Mittelfadens bestimmen kann.

§ 3. *Beobachtungen.*

Die Beobachtungen sind auf Tab. I bis Tab. XXVI ganz so gegeben, wie sie im Journal vorkommen, mit dem Unterschiede, dass der Kürze wegen bei den Nivellements nicht die 4 Ablesungen, auf welchen jede Neigung beruht, sondern die letztere selbst, in Halbtheilen des Niveaus ausgedrückt, angesetzt wurde.

In der ersten Columne stehen neben den Namen der Sterne die Buchstaben O oder W, je nachdem der Stern im Ost oder Westvertical beobachtet wurde; dann folgen die Durchgangszeiten durch die 7 Faden, hierauf das aus diesen berechnete Mittel für den Faden IV, endlich die beobachtete Neigung der Horizontalaxe in Niveau-Halbtheilen, Zeit des Nivellements, Lage des Objectives während der Nivellirung und Bemerkungen. Bei der zweiten Beobachtungsreihe kommt die Columne « Lage des Objectives » während der Nivellirungen nicht vor, da der Unterschied bei einem Nivellement Obj. O und Obj. W sich als unbedeutend herausgestellt hat. In der Regel wurde auch hier wieder das eine Mal Obj. O, das andere Mal Obj. W nivellirt.

Bei den einzelnen Sternen ist angegeben, ob die Beobachtung für gut, oder nicht gut gehalten wurde; steht nichts dabei, so ist es so zu verstehen, dass die Beobachtung ohne besondere Bemerkung zu verdienen, gut war. Die Bezeichnungen sind übrigens später regelmässiger, als im Anfange, jedem Sterne beigefügt. Ueber die Sterne 51 Draconis und ζ Ursae majoris ist noch besonders Folgendes zu bemerken.

51 *Draconis* war im Ganzen genommen schwierig

zu beobachten; sobald die Faden des Netzes recht deutlich erleuchtet wurden, hatte man bei dem lichtschwachen Fernrohre das Verschwinden des Sternes zu befürchten.

ζ *Ursae majoris*, welcher Stern südlich vom Zenit keinen der Seitenfaden des Fernrohres mehr erreichte, wurde nur am Mittelfaden beobachtet. Ich glaubte, dass dies genügend wäre, so ziemlich dieselbe Genauigkeit, wie bei den übrigen Sternen, zu erlangen, indem das Bild des Sternes so äusserst langsam den Mittelfaden in sehr spitzem Winkel durchschnitt; ferner, dass die Beobachtungen der Seitenfaden (im Ostvertical *vor*, im Westvertical *nach* dem Mittelfaden) die Genauigkeit nicht sehr vergrössern würden, da ich den Vortheil der jedesmaligen Umlegung nicht aufopfern wollte, und somit im Westvertical andere Faden als im Ostvertical beobachtet worden wären. Der Erfolg hat meine Ansicht aber nicht gerechtfertigt, die Differenzen sind bei diesem Sterne grösser als bei den andern; indessen mögen zum Theil athmosphärische und locale Einflüsse daran Schuld sein. Ich erinnere mich nämlich gar wohl, dass im Anfange der Beobachtungsreihe dieses Sternes die Bilder sehr unruhig waren, so dass ich dieselbe auf einige Tage unterbrechen musste; später aber, wenn auch die Sterne bisweilen sehr ruhig erschienen, doch ein plötzliches Ueberspringen derselben über den Faden statt fand. Athmosphärische Ursachen wären wohl in dem im Frühlinge zu Anfange der Nacht ziemlich starken Temperaturwechsel zu suchen; locale Einflüsse auf das Springen der Bilder mögen vielleicht die eisernen Querstangen gehabt haben, welche in den Klappenöffnungen gerade in der Richtung der Beobachtungslinien von ζ Ursae maj. im ersten Vertical das Thürmchen zusammenhalten. Die Beobachtungsart dieses Doppelsternes war übrigens nicht immer dieselbe, sondern richtete sich nach der Ruhe oder dem Schwanken der Bilder. Bisweilen wurde (beim grössern Sterne öfter, beim kleineren seltener) die Zeit angesetzt, zu welcher der Stern sich hinter der Mitte des Fadens befand; in diesem Falle kommt in den Beobachtungen nur eine Zeitangabe vor. Häufiger aber, wenn diese zwei Momente enthalten, wurde bei jedem Sterne der Faden-Antritt und Austritt beobachtet; beim kleineren Sterne bezeichnen bisweilen die beiden Momente das gänzliche Verschwinden hinter dem Faden und die ersten Spuren des Wiedererscheinens.

Das Umlegen geschah mit der grössten Sorgfalt, und zwar so, dass der Durchgang eines Sternes durch den Westvertical bei einer andern Lage des Instrumentes beobachtet wurde, als der Durchgang durch den Ostvertical. Es ist indessen bekannt, dass ohne besondern Umlegeapparat und namentlich bei Instrumenten, deren Last nicht durch Gegengewichte gemildert wird, man immer etwas Gefahr läuft, bei dieser Operation eine kleine Verrückung des Azimutes der Gesichtslinie zu bewirken, und dies um so mehr bei Instrumenten von der Construction des vorliegenden, bei dem die Alhidade des Azimutal-Kreises gegen den Limbus nur an einer Stelle, ungefähr 90° von den Lagerstützen entfernt, geklemmt wird, und noch dazu die Möglichkeit einer Bewegung mittelst einer Mikrometerschraube zulässt. Ein Instrument ähnlicher Construction, wie das unsere, wurde im Jahre 1843 bei der Pulkowa-Altonaer-Chronometer-Expedition benutzt, und dessen Stabilität durch zwei, an den Lagerstützen angebrachte Klemmschrauben vermehrt, eine Einrichtung, die ich zur Sicherheit im Monate October 1845 auch an unserm Instrumente anbringen liess, so dass also die erste Beobachtungsreihe *ohne*, die zweite *mit* den Sicherheits-Klemmschrauben gemacht wurde. Der Erfolg zeigte, dass auch bei der ersten Reihe das vermuthete Verrücken des Instrumentes in azimutalem Sinne nur mit verschwindender Wirkung statt haben konnte, indem sonst die Resultate nicht so gut unter einander hätten stimmen können. Dies ist wohl nur dem sorgfältigen Umlegen zuzuschreiben; es wurde dabei namentlich auch vermieden, woran man sich beim Umlegen aus freier Hand sonst leicht gewöhnt, dass das Instrument immer auf dieselbe Weise in die Lager gelangt, wodurch leicht ein kleiner constanter Fehler erzeugt werden könnte. Bei den Beobachtungen ist beinahe jedesmal angemerkt, ob die Umlegung gut oder nicht gut war. Geschah das Umlegen so sanft, dass ich es nicht mehr hören konnte, wie das Instrument in die Lager gelangte, so wurde die Umlegung als « sehr gut » bezeichnet. Je hörbarer diese letztere war, als desto minder gut wurde sie notirt. Ist über die Umlegung nichts bemerkt, so ist sie als « gut » anzusehen.

In den Beobachtungen wurden auch die *einseitigen*, d. h. diejenigen, deren correspondirende im Westvertical aus irgend einer Ursache verhindert wurden, der Vollständigkeit halber beigefügt, so dass nun keine einzige Beobachtung der Beobachtungsreihen weggelassen wurde. Anfangs wollte ich diese einseitigen Beobachtungen im Ostvertical nicht anführen, indem sie bei der Bestimmung der Polhöhe, bei welcher nur die vollständigen Doppelbeobachtungen berücksichtigt werden, nicht in Betracht kommen; später entschloss ich mich anders, um nicht in den Verdacht zu kommen, irgend welche Beobachtungen unterdrückt zu haben. Zu bemerken ist, dass die Beobachtungen eines Tages der zweiten Reihe schon am Schlusse derselben als unrichtig anerkannt wurden, indem sich zeigte, dass ein Haar sich zwischen Zapfen und Lager geklemmt hatte, und somit vollkommen untaugliche Nivellements bewirkte. Ich hielt es nicht für nothwendig auch diese als fehlerhaft anerkannten Beobachtungen abdrucken zu lassen.

Ausser diesen beiden Beobachtungsreihen wurden im Januar 1846 α Cassiopeæ mehrere Male, und γ Persei einmal, behufs der Bestimmung der Polhöhe beobachtet. Ohne diese wenigen Beobachtungen näher anzuführen, werde ich später die Resultate derselben mittheilen.

§ 4. *Fadendistanzen.*

Es handelte sich zunächst darum, die Distanzen der Seitenfaden vom Mittelfaden kennen zu lernen, und dazu wurden die vorliegenden Beobachtungen selbst benutzt. Jeder beobachtete Durchgang eines Sternes durch das Fadennetz giebt die Zeitintervalle, die der Stern brauchte, um von den frühern Faden zum Mittelfaden, und von diesem zu den spätern Faden zu gelangen. Es sind hierbei zwei Fälle zu unterscheiden: Kreisende Süd, und Kreisende Nord.

Ob bei einer dieser Lagen der Stern im Ost oder Westvertical das Fadennetz durchschnitt, ist in sofern gleichgültig, als, vorausgesetzt, dass Azimut und Neigung gering und ziemlich unverändert blieb, was bei unsern Beobachtungen der Fall war, die Zeitintervalle zwischen den Seiten und dem Mittel-Faden bis auf die Beobachtungsfehler gleich ausfallen müssen, nur ist die Aufeinanderfolge der Faden eine umgekehrte, sodass z. B. der im Ostvertical zuerst beobachtete im Westvertical zuletzt vom Sterne passirt wird. Bei Vereinigung der zusammengehörigen Intervalle sind für die gleiche Lage des Kreises die im Westvertical gewonnenen Zeitunterschiede demnach nur in verkehrter Ordnung unter die im O. Vertical erhaltenen zu setzen.

Bei der von uns angewandten Methode, zufolge welcher jedesmal zwischen Ost und Westvertical das Instrument umgelegt wurde, ist der im Ostvertical zuerst beobachtete Faden, auch wieder der erste im Westvertical, dagegen können, wie es eine einfache Ueberlegung lehrt, und die bekannten Formeln beweisen, die beiden Zeitintervalle nicht gleich gross sein, und wir erhalten somit aus den Beobachtungen jedes Sternes zwei von einander unabhängige Bestimmungen der Fadendistanzen, von denen die eine auf den Zeitintervallen Kreis Süd, die andere auf denj. Kr. N. beruht.

Die *einseitigen* Beobachtungen wurden bei der Ermittlung der Zeitintervalle nicht berücksichtigt, lediglich aus dem Grunde, weil ich, wie oben bemerkt wurde, aufangs dieselben nicht aufnehmen wollte, und somit glaubte, auch die Fadenintervalle nicht auf sie basiren zu dürfen; dagegen sind die Fadenantritte aller *vollständigen* Beobachtungen in Betracht gezogen, auch selbst, wenn nicht alle Faden beobachtet worden waren. Ausgeschlossen wurden nur etwa 3 oder 4 Fadenantritte bei γ Ursae majoris, die zu sehr vom Mittel abzuweichen schienen, dagegen erlaubte ich mir nicht dieselben Fadenantritte bei dem «Mittel für Faden IV.» zu vernachlässigen, um mir keine Willkühr zu Schulden kommen zu lassen.

Diese wenigen Fadenantritte hätten die Fadendistanzen etwas verschlechtert, obgleich im Mittel unbedeutend; man hätte sie im Grunde ebensogut mitnehmen können; da dies aber nicht geschah, so glaubte ich es erwähnen müssen.

Es ergaben sich nun für die verschiedenen Sterne die auf Tab. XXXVI. enthaltenen Mittel für die Zeitintervalle; bei welchen die eingeklammerten Zahlen die Anzahl der Beobachtungen bedeuten. Die Einrichtung der Tafel ist leicht zu verstehen. Die römischen Zahlen bedeuten die der Zeit nach aufeinanderfolgenden Faden; die Zahlengrössen sind die Zeitintervalle zwischen dem Mittel und Seitenfaden. Ist bei der Lage des Kreises Süd, im Ostvertical beobachtet (Kr. S. O.), und bei der Lage des Kreises Nord, im Westvertical (Kr. N. W.), so sind die Faden, wie die obern römischen Zahlen anzeigen, in der Richtung von links nach rechts aufeinanderfolgend; dagegen hat man Kr. N. O. und nachher Kr. S. W. beobachtet, so ist die Aufeinanderfolge der Faden von rechts nach links, wie die unten an der Seite stehenden römischen Zahlen angeben.

Die bei jedem Sterne untereinander stehenden beiden Zeitintervalle gehören zu demselben Faden, nur ist dieser letztere einmal nördlich, das anderemal südlich vom Mittelfaden.

Um aus diesen Zeitintervallen die Fadendistanzen zu erhalten, wandte ich die *Struvesche* Formel an, welche in der « Breitengradmessung in den Ostseeprovinzen Russlands » I. 220. vorkommt. Um später die Formeln beisammen zu haben, führe ich hier nicht nur diejenige für die Berechnung der Fadendistanzen aus den Zeitintervallen, sondern auch die umgekehrte, für die Berechnung dieser letztern aus den Fadendistanzen an.

Es sei:

l der Abstand eines Fadens vom Mittelfaden im Aequator, in Zeitsecunden ausgedrückt;

k das Zeitintervall zwischen demselben Faden und dem Mittelfaden;

φ die Polhöhe;

δ die Declination des beobachteten Sternes;

$\alpha = \sqrt{\mathrm{Sin}\,(\varphi+\delta).\ \mathrm{Sin}\,(\varphi-\delta)}$; $\beta = \mathrm{Cos}\ \varphi.\ \mathrm{Sin}\ \delta$

dann ist:

$$\mathrm{l} = \alpha\,\mathrm{k} \mp 7{,}5.\ \beta.\ \mathrm{Sin}\ 1''.\ \mathrm{k}^2 - 37{,}5\,\mathrm{Sin}\ 1''^2.\mathrm{k}^3(\alpha - \alpha^3) \ldots.\ ☾$$

wodurch man die Fadendistanzen aus den Zeitintervallen erhält; ferner:

$$\mathrm{k} = \frac{\mathrm{l}}{\alpha} \pm \frac{7{,}5.\ \beta.\mathrm{Sin}\ 1''}{\alpha}.\ \frac{\mathrm{l}^2}{\alpha^2} + 2\ .\frac{7{,}5^2.\beta^2.\mathrm{Siu}\,1''^2}{\alpha^2}.\ \frac{\mathrm{l}^3}{\alpha^3}$$

$$+\ 37{,}5\ (1-\alpha^2).\ \mathrm{Sin}\ 1''.^2\ \frac{\mathrm{l}^3}{\alpha^3}\ .\ .\ .\ .\ \odot$$

welche Formel aus den Fadendistanzen die Intervalle giebt, die zur Reduction auf den Mittelfaden gebraucht werden.

In beiden Formeln gelten die obern Zeichen für Seitenfaden, deren correspondirende Parallelkreise weiter vom Pol entfernt sind als der Mittelfaden, die untern für solche deren correspondirende Parallelkreise zwischen Pol und dem Mittelfaden sich befinden.

Bei der Anwendung der Formel ..☾,... kann das letzte Glied beinahe immer vernachlässigt werden; in unserm Falle wurde es nur bei ν Draconis berücksichtigt. Die Formel ⊙ ist nur so lange bequem zu gebrauchen, als der Stern eine Declination hat, die mindestens um einen Grad geringer ist, als die Polhöhe. Aus diesem Grunde hat wahrscheinlich im genannten Werke *Struve* das letzte Glied gar nicht angeführt, da in dem Falle, dass dieses noch berechnet werden muss, es bequemer ist, die weiter unten vorkommende Besselsche Formel zu benutzen. Sobald übrigens die Sterne mehr als einen Grad südlich vom Zenit culminiren, so lässt die letzte Formel ⊙ nichts zu wünschen übrig, und erfordert zur Berechnung weniger Zeit als die andern: die erste genügt noch für Sterne, die weit näher dem Zenit culminiren.

Die bei der Berechnung nach Formel ☾ angewandten, der Mitte der jedem Sterne zugehörigen Beobachtungsreihe entsprechenden scheinbaren Declinationen sind folgende:

	Decl. app.
β Drac.	+ 52° 25′ 20″
γ Drac.	51 30 40
ν′ Drac.	55 17 45,5
ν² Drac.	55 17 4
51 Drac.	53° 9 53,5
κ Cygni.	53 5 19
γ Urs. maj.	+ 54 33 3

Mit diesen scheinbaren Declinationen ergaben sich die in Tab. XXXVII. enthaltenen Fadendistanzen, welche sich, wenn das Passageninstrument im Meridian gebraucht wird, auf die Lage des Instrumentes « Kreis West » beziehen, und deren Reihenfolge für die obere Culmination gilt.

Nimmt man mit Rücksicht auf die jedem Sterne zukommende Anzahl von Bestimmungen das Mittel, so erhalten wir folgende Fadendistanzen im Aequator für Lage: « Kr. W. ob. Culm. »

I.	II.	III.	V.	VI.	VII.
$34^s,837$	$22^s,946$	$10^s,958$	$12^s,021$	$23^s,397$	$34^s,564$

Es handelt sich nun darum, vermittelst dieser gefundenen Fadendistanzen, von denen jede im Durchschnitt mit dem wahrscheinlichen Fehler $0^s,02$ behaftet ist, für jeden Stern und die jedesmalige Beobachtungszeit, die Zeitintervalle zu berechnen, mit welchen die Reductionen der Seitenfaden auf den Mittelfaden gemacht werden müssen.

Die Aenderungen der scheinbaren Declinationen sind während der Zeit, in welcher jeder Stern beobachtet wurde, immer sehr gering, und betragen nie 10 Secunden; deswegen schien es für die Sterne mit geringerer Declination genügend zu sein, die Zeitintervalle blos für die der Mitte der Beobachtungszeit entsprechende Declination zu ermitteln. Für γ Ursae maj. und ν' und ν^2 Draconis wurden die Intervalle für zwei Momente, den Anfang und das Ende der Beobachtungszeiten, bestimmt.

So oft einer dieser 3 Sterne nicht an allen Faden beobachtet worden war, so wurden genau die zur jedesmaligen Declination gehörigen Zeitintervalle durch Interpolation gesucht und angewandt; dagegen bei Beobachtung aller Fadenantritte, wie für die übrigen Sterne, die mittleren Intervalle benutzt, indem in diesem Falle, wegen der ziemlich symmetrischen Vertheilung der Seitenfaden, der grösste Theil der kleinen daraus entspringenden Fehler compensirt wird. Wendet man z. B. bei einer Beobachtung von γ Ursae maj. statt der zur entsprechenden Declination gehörigen Zeitintervalle die mittleren an, so hat dieses im schlimmsten Falle, d. h. für Anfang und Ende der Beobachtungsperiode auf das « Mittel für Faden IV. » nur einen Einfluss von $0^s,004$, eine Quantität, die bei der einzelnen Bestimmung gewiss vernachlässigt werden kann. Für einen der Sterne ν Draconis beträgt der Unterschied zwischen dem wirklichen und dem benutzten « Mittel für Faden IV. » schon $0^s,05$; indessen ist auch dieses ein weit geringerer Fehler, als einerseits die Unsicherheit der Fadendistanzen, anderseits das fehlerhafte Pointiren (indem hier Differenzen von Secunden oft vorkommen) verursachen. Ist dieser Fehler von $0^s,05$ für das Fadenmittel im Ostvertical $+$, so findet derselbe Fehler im Westvertical mit dem Zeichen $-$ behaftet statt. Die halbe Zwischenzeit ist daher ebenfalls um $0^s,05$ unrichtig, und dieses erzeugt in der Polhöhe einen Fehler von $0'',06$, allerdings abermals eine Quantität, die bei der einzelnen Bestimmung nicht berücksichtigt zu werden verdient, besonders da dieses das Maximum des Fehlers ist, welches, am Anfang und Ende der

Beobachtungsreihe, diese scheinbare Ungenauigkeit der Fadenreduction verursachen kann.

Auch wird dieser Fehler noch dadurch verringert, dass gewöhnlich an einem Tage die Beobachtungen im Ostvertical mit einer andern Lage des Instrumentes begonnen wurden, als am vorhergehenden, welches eine Aenderung des Zeichens des Fehlers bewirkt. Bei noch südlicheren Sternen als die angeführten, verschwindet der Einfluss der Fehler gänzlich, wie schon bei γ Ursae maj.

Zur Berechnung der Zeitintervalle wurde nun bei Sternen, die über einen Grad südlich vom Zenit culminiren, die Struvesche Formel..⊙.. gebraucht, für ν' und ν^2 Draconis dagegen die *Besselsche* (Astr. Nachr. VI. 233), weil die andere, wie oben bemerkt, für diese Sterne zu beschwerlich würde, indem noch Glieder höherer Ordnung berücksichtigt werden müssten. Die Besselsche Formel, deren Ableitung man am obenangeführten Orte nachsehen kann, ist folgende:

$$\text{Sin}\,\frac{15.\,k}{2} = \frac{\pm\,15.\ \text{Sin}\,1''.\ l.}{2\ \text{Cos}\,\delta.\ \text{Sin}\,\varphi\ \text{Sin}\,\left(t + \frac{15\,K}{2}\right)}$$

wo k, l, δ, φ, dieselbe Bedeutung wie oben haben, und t den Stundenwinkel des Sternes bei seinem Durchgange durch den Mittelfaden bezeichnet, welchen man nach der Formel: $\text{Cos}\ t = \frac{\text{tg}\ \delta}{\text{tg}\ \varphi}$ erhält. k im Nenner ergiebt sich näherungsweise aus den Beobachtungen. Indem man nun ein neues k berechnet, dieses in den Nenner einsetzt und so fortfährt, nähert man sich dem wahren Werthe von k successive, welchen man endlich erreicht, wenn zwei auf einanderfolgende k einander gleich werden.

Auf Tab. XXXVIII sind nun die für jeden Stern berechneten Zeitintervalle zusammengestellt, jedoch wurden für γ Urs. maj. nur die Zahlen für die Mitte der Beobachtungszeit des Raumes wegen gegeben, obgleich, wie oben bemerkt wurde, für diesen Stern die Zeitintervalle für 2 Epochen berechnet waren. Die Einrichtung dieser Tab. XXXVIII ist wie diejenige der Tab. XXXVI. Wurde z. B. β Draconis bei der Lage des Kreises « Süd » im Ostvertical beobachtet, und bei der Lage des Kreises « Nord » im Westvertical, so mussten die Zeitintervalle der *ersten Linie* in der Richtung von links nach rechts für die Ostbeobachtung, der *zweiten Linie* für die Westbeobachtung ebenfalls in der Richtung von links nach rechts angewandt werden. Wurde derselbe Stern im *Osten* bei « Kreis Nord, » im *Westen* bei « Kreis Süd » beobachtet, so musste zur Fadenreduction für den Ostvertical die *zweite*, für den Westvertical die *erste* Linie angewandt werden, und zwar beide in der Richtung von rechts nach links. Ebenso bei den übrigen Sternen. Unter Anwendung der Tab. XXXVIII ergaben sich die in den Beobachtungen mit « Mittel für Faden IV » bezeichneten Columnen.

§ 8. *Niveau und Nivellirungen.*

Das bei unserem Instrumente befindliche Niveau ist von *Repsold*. Es wurde öfter vermittelst eines von *Pohrt* (bis 1845 Mechanicus in Pulkowa) verfertigten Niveauprüfers untersucht. Diese Art von Niveauprüfern ist beschrieben in: « Description de l'observatoire central de Poulkowa » pag. 222 und ff., wo zugleich

Tab. XXXVII. 1. eine Zeichnung davon beigegeben ist. In der «Expedit. chronometr. de l'an 1844 entre Altona et Greenwich» findet sich pag. 17 und 18 ebenfalls eine Beschreibung und auf Pl. II. eine Zeichnung dieses Apparates, weswegen ich hier übergehen kann, die Construction desselben näher auseinander zu setzen, da unser Niveauprüfer dem letzterwähnten genau gleich ist, nur dass bei ihm die dort nothwendig gewordenen längern Arme, auf welche das Niveau bei der Prüfung gelegt wird, fehlen (*). Bei der Prüfung unseres Niveaus muss dieses entweder aus der Fassung genommen und auf die niedrigen Lager gelegt, oder mit seinen langen Füssen directe auf den Niveauprüfer gestellt werden, welches letztere ich trotz der Gefahr, welcher das Niveau ausgesetzt ist, herunterzustürzen, doch vorziehen zu müssen glaubte, um dasselbe genau unter denselben Verhältnissen zu prüfen, in denen es bei den Beobachtungen angewandt wurde, da es möglich ist, dass bei der Befestigung der Niveauröhre in der Fassung, auch wenn die Pressungspunkte scheinbar senkrecht unter einander sind, eine andere Krümmung derselben und folglich andere Werthe der Niveautheile statt finden. Mehrere Versuche haben mir indessen gezeigt, dass bei vorliegendem Niveau kein Unterschied existirt, ob dasselbe mit oder ohne Fassung geprüft wird, was übrigens nicht immer der Fall ist.

(*) Seither wurden auch diese längern Arme angefertigt, da sie zur Prüfung des, bei der Moskau-Kasaner-Chronometerexpedition des Jahres 1850 gebrauchten Niveaus nothwendig geworden waren.

Die Spitze der Mikrometerschraube unseres Niveauprüfers bildet mit den Spitzen der beiden Fussschrauben ein gleichschenkliges Dreieck, bei welchem die Basis (zwischen den beiden Fussschrauben) 5,205, jeder der beiden gleichen Schenkel =24,850 russische (=englische) Zoll gefunden wurde. Die Mikrometerschraube hat auf einen Zoll 69,5 Umgänge, folglich ist ein Umgang $= \frac{1}{69{,}5} = 0{,}014389$ Zoll.

Aus diesen Daten erhält man die Höhe des gleichschenkligen Dreiecks =24,713 Zoll, und für einen ganzen Umgang der Mikrometerschraube den Werth: 120″,094 = 2′ 0″,094 d. h. um so viel wird die Neigung der Stahlstange, auf welcher das zu prüfende Niveau ruht, geändert, wenn die Mikrometerschraube um einen ganzen Umgang gedreht worden ist.

Auf bekannte Weise wurde nun der Werth eines Niveautheiles bei verschiedener Blasenlänge untersucht und gefunden:

Bei der Länge der Blase 34,p0 sind in 1 Umg. d. Schr. 57,35 Nivthl. enthalt.
» » » « » 40, 0 » » » » » 57,75 » »
» » » » » 42, 5 » » » » » 57,44 « »
» » » » » 46, 6 » » » » » 56,37 » »

Daraus ergeben sich die Werthe eines *halben* Niveautheiles respective:

1″,0470
1, 0398
1, 0454
1, 0655

Mittelwerth eines halben Niveautheiles: 1″,0494.

Jede Bestimmung beruht auf der Benutzung von 2 Schraubenumgängen vorwärts und rückwärts gedreht, ist also das Mittel aus 4 einzelnen Bestimmungen. In der ersten Beobachtungsreihe kommen alle Blasenlängen zwischen 27^p und 40^p, in der zweiten alle zwischen 34^p und 52^p vor. Da sich nun durch die obigen Prüfungen herausstellt, dass bei dem Niveau zwischen 34^p und 47^p Blasenlänge der Werth eines Halbtheiles sich nur unbedeutend ändert, so nahm ich keinen Anstand den Mittelwerth $1'',050$ für alle Blasenlängen constant anzunehmen, indem dieser auch nahezu für die nicht untersuchten Längen der Blase gelten muss.

Dies konnte um so eher geschehen, als einerseits die extremen Blasenlängen nur selten vorkommen, anderseits meistens nur wenige Niveautheile benutzt wurden, und überdies der Ausschlag manchmal positiv, manchmal negativ war.

Zu bemerken ist noch, dass hier « Blasenlänge » die Summe der Anzahl der Theile, welche die Blase rechts und links auf der Niveauröhre einnimmt, genannt wurde; da aber in der Mitte ein nicht eingetheilter Raum von genau 10 Theilen Länge vorhanden ist, so müsste, sofern man die wirkliche Länge der Blase wissen wollte, jede der obigen Zahlen für die Blasenlängen um 10 Einheiten vermehrt werden.

Natürlich ist es gleichgültig, ob man das eine oder andere « Blasenlänge » nennt, wenn nur überall dasselbe verstanden wird.

Jede in den Beobachtungen angegebene « Neigung » beruht auf 4 Ablesungen, von denen die erste der *einen* Lage des Niveaus, dann 2 der anderen, hierauf die letzte wieder der ersten Lage des Niveaus entspricht.

Die Neigung der Axe wurde in der Regel kurz vor dem Durchgange eines Sternes durch das Fadennetz bestimmt, dann dieser beobachtet, hierauf abermals ein vollständiges Nivellement gemacht. Dabei stellte sich heraus, dass beinahe jedesmal die letztere Nivellirung dasjenige Ende der Axe, an welchem sich der Beobachter behufs der Pointirung befand, höher angab, als das Nivellement *vor* der Beobachtung des Sternes.

Diese Erscheinung ist nicht schwer zu erklären. Die Lagerstütze des Ocularendes wird durch die Nähe des Kopfes des Beobachters bei jedem Sterndurchgange (der bald mehr bald weniger, bei ν Dracon. z. B. 14 Minuten dauert) erwärmt, dadurch verlängert, und folglich muss sich unmittelbar nach der Beobachtung durch Nivellement eine Erhebung des betreffenden Axenendes ergeben. Es folgt hier eine Zusammenstellung der Erhebung des Ocularendes während der Beobachtung jedes Sternes. Die Zusammenstellung enthält die Differenzen zwischen beiden Nivellements in Niveauhalbtheilen ausgedrückt, wie sie sich aus den Beobachtungen ergeben, und die Zahlen sind mit dem Zeichen + oder — behaftet, je nachdem sie eine Erhöhung, oder Erniedrigung des Ocularendes bedeuten. In diesen Zahlen sind allerdings auch die aus dem immerwährenden Wechsel der Temperatur entspringenden Neigungsänderungen der Axe verflochten; dass diese aber nicht momentan so merkbar wirken, beweist die geringe Aenderung der Neigung, sobald das Instrument eine Zeit lang, etwa eine Stunde sich selbst überlassen bleibt, indem die Axe dannzumal, wie man aus den Beobachtungen ersehen kann, nahezu wieder die vor Beginn der Beobachtungen gehabte Neigung annimmt. Jene aus dem Wechsel der Temperatur entspringende Aenderung der Neigung wirkt bei dem häufigen Umlegen manchmal positiv, manchmal negativ auf unsere Zahlen, daher das Mittel ziemlich richtig die bei der Beob. jedes Sternes stattgefundene Erhöhung geben wird.

Erhöhung des Ocularendes in Halbtheilen des Niveaus.

	β Drac.	*γ Drac.*	*ν Drac.*	51 *Drac.*	*κ Cyg.*	*γ Urs. maj.*	*ζ Urs. maj.*
	+1,39	*—1,34	+1,73	+0,96	+0,96	—0,18	*—1,42
	+1,25	+1,62	0	+0,36	—0,13	+1,92	+0,05
	+0,73	+1,35	—0,13	+1,05	*—1,42	+1,65	+0,69
	+0,85	+0,60	+1,26	+1,03	+0,27	+2,65	—0,33
	+0,71	*—0,41	+1,71	+1,80	+1,05	+1,39	+0,40
	+0,62	+0,70	+1,08	+0,75	*+0,10	—0,55	+0,48
	+1,10	+1,58	+0,79	+0,34	+1,80	—0,20	*+0,43
	+0,55	*+0,88	+0,65	+1,60	+0,75	+0,36	+0,75
	+1,88	+0,87	+0,15	+0,37	+0,98	—1,20	*+1,58
	+0,60	*+0,11	—0,18	+1,59	+0,34	+1,09	+0,65
	+0,72	—0,23	+1,00	+1,54	*—0,45	+1,15	*+0,20
	—0,08	*—0,37	+0,78	—0,45	+0,37	+3,00	*—0,89
	0	+0,20	+1,78	+0,90	*—0,32	+1,30	—0,47
	+0,45	*+0,38	+1,28	+1,26	+1,54	+0,92	*—2,55
	—0,08	+0,90	+1,25	+1,52	*+0,77	+0,20	—2,35
	+0,73	+1,00	+0,77	—1,08	+0,90	+0,68	*—0,20
	—1,53	—0,38	+0,84	+0,25	*—0,33	+0,75	*+0,30
	+1,40	+1,52	—0,44	+1,52	+1,52	+1,05	+1,30
	+0,88	—0,32	+1,02	+0,73	*+1,75	+0,64	*+0,44
	+0,55	*+0,54	—0,32	+0,30	+0,25	+1,20	—0,54
		+1,08	+2,70	+0,55	*—0,37	+0,62	—0,08
		*—1,37	—1,08		+0,73	+0,05	—0,19
		—0,60	+1,12		+1,89	+0,10	*—0,15
		—0,27	+1,80		+0,30	+0,08	+0,60
		+0,67	+0,50		*—0,53	+0,12	*+0,15
			+2,40			+1,65	+0,45
			+0,71			+0,63	*—0,05
			+0,40			+0,55	+0,45
						+0,77	*—0,55
						—0,07	+0,55
						+0,55	
						+1,02	
						+0,52	
						+0,72	
Mittel.	+0,64	+0,35	+0,84	+0,80	+0,51	+0,74	—0,01
Mittel ohne die mit * bezeichneten Zahlen.		+0,61			+0,84		+0,15
Mittel der mit * bezeichneten Zahlen.		—0,20			—0,09		—0,21

Man sieht, wie bei der Beobachtung jedes Sternes sich im Mittel eine Erhöhung des Ocularendes herausstellt; eine Ausnahme davon macht ζ Ursae maj., was übrigens ganz der Sache gemäss ist, indem bei diesem Sterne nur der Mittelfaden beobachtet wurde, und somit der Beobachter nicht genöthigt war, lange vor dem Oculare zu verweilen.

Ausser dem Mittel aller Bestimmungen für jeden Stern finden sich in obiger Tafel noch die Mittel der mit einem * bezeichneten Beobachtungen, und diejenigen der nicht bezeichneten Beobachtungen für die Sterne γ Drac. ϰ Cygni und ζ Urs. maj. Damit hat es folgende Bewandtniss: γ Draconis im Ostvertical folgt β Draconis im Ostvertical, ϰ Cygni im W Vert. folgt 51 Drac. im W. Vertical und ζ Urs. maj. im O Vertic. folgt γ Urs. im W Vertical so rasch, dass nur gerade Zeit übrig bleibt, zwischen den Beobachtungen zu nivelliren.

Hat nun während der Beobachtung des respect. ersten Sternes durch die Wärmeausstrahlung des Beobachters die Lagerstütze des Ocularendes schon das Maximum der Temperatur angenommen, so kann sich die Axe am Ocularende während der Beobachtung des zweiten Sternes nicht mehr erheben. Dieses stellt sich zufolge unserer Tafel, in welcher eben die rasch auf eine vorhergehende Beobachtung folgende zweite Beobachtung mit einem Stern bezeichnet ist, deutlich heraus. Es zeigt sich im Mittel für die *bezeichneten* Beobachtungen nicht nur keine Erhöhung, sondern sogar eine kleine Erniedrigung, die wohl der Neigungsänderung der Axe ohne Einfluss des Beobachters zuzuschreiben ist, oder auch der schon wieder begonnenen Abkühlung der Lagerstütze des Ocularendes, nach Entfernung des Beobachters. Lässt man aber bei der Bestimmung der Erhöhung die bezeichneten Beobachtungen weg, so dass nur diejenigen in Betracht gezogen werden, die unter denselben Umständen gemacht wurden, wie die bei den übrigen Sternen, so zeigt sich eine merkwürdige Uebereinstimmung der bei jedem Sterne statt gehabten mittleren Erhöhungen.

Mit Ausnahme von ζ Urs. maj., das ich nach der obigen Bemerkung bei der vorliegenden Betrachtung füglich weglassen kann, haben wir daher für die verschiedenen Sterne folgende mittlere Erhöhungen des Ocularendes der Axe bei jeder Beobachtung:

	Mittlere Erhöhung.
β Drac.	+0,64
γ Drac.	+0,61
ψ Drac.	+0,84
51 Drac.	+0,80
κ Cygni.	+0,84
ζ Urs. maj.	+0,74

Es scheint, dass bei β und γ Draconis die etwas geringere Quantität eine Folge von der kleineren Zeit ist, die diese Sterne gebrauchen, um das Fadennetz zu durchschneiden.

Diese Neigungsänderung der Axe durch die Wärmestrahlung des Beobachters ist eine Erscheinung, die bei jedem Instrumente mit gebrochenem Fernrohre, und construirt wie das unsere, mehr oder minder vorkommen muss, weil eben der Beobachter, in Beziehung auf die Axenlager unsymmetrisch, sich der einen Lagerstütze ganz nähert. Es ist mir nicht bekannt, dass diese

Eigenschaft solcher Instrumente näher besprochen wurde, indessen war dieses ohne Zweifel der Fall, und *Steinheil* scheint zum Theil auch aus diesem Grunde seinen neu erfundenen Meridiankreis in einen Filz oder Pelzkasten einzuschliessen. Was den Einfluss dieser Neigungsänderung auf die Bestimmung unserer Polhöhe betrifft, so verschwindet derselbe gänzlich bei dem häufigen Nivelliren, wenn diese Zunahme der Zeit proportional ist. Um dieses so gut als möglich zu bewerkstelligen, gebrauchte ich die Vorsicht, jedesmal, (mit Ausnahme an den beiden ersten Beobachtungstagen, in in welchen das Phänomen erst erkannt werden musste) unmittelbar nach dem Nivellement *vor* der Beobachtung eines Sternes, mich in die Beobachtungsposition zu versetzen, und darin bis zum Beginn der zweiten Nivellirung *nach* der Beobachtung des Sternes zu verharren.

In den seltenen Fällen, in welchen bei einer Beobachtung nur einmal nivellirt wurde, müssten eigentlich die oben gefundenen Erhöhungen berücksichtigt werden. Es kommt dieses 4 mal vor: Juli 8 bei β Drac. und $\varkappa$ Cygni, an welchem Tage aber nur *einseitige* Beobachtungen gemacht, die bei Bestimmung der Polhöhe nicht berücksichtigt wurden: ferner Juli 21 bei β Drac. im O und Westvertical wurde erst *nach* der Beobachtung nivellirt. Der Einfluss der Erhöhung hebt sich hier auf, da er im Ostvert. die Neigung um —0,32, im Westvertic. um +0,32 Halbtheile des Niveaus ändert, und für die Polhöhe die Hälfte des arithmetischen Mittels aus beiden Neigungen gebraucht wird.—Endlich wurde Aug. 4 bei β Drac. im Ostvertical nur einmal nivellirt. Berücksichtigt man den Einfluss der mittleren Axenerhöhung, so wird die aus dieser Beobachtung entspringende Polhöhe um 0″,17 vergrössert, so dass es Tab. XXVII. in der Linie « Aug. 4, » statt 19″,51 heissen müsste 19″68. Wie géringen Einfluss diese Aenderung auf das Mittel haben kann, ist leicht einzusehen.

Um den wahrscheinlichen Fehler einer Bestimmung der Neigung der Axe, so wie den Unterschied zwischen einem Nivellement Objectiv W und Obj. O ausfindig zu machen, wurden die in Tab. XL. vorkommenden 50 aufeinander folgenden Nivellirungen benutzt. Nimmt man dort den Unterschied der Nivellements von Obj. W und O, so erhält man für die 25 Bestimmungen: $\Sigma \{ W-O \} = -1,95$ also für den mittleren Unterschied zwischen Nivellirung Obj. W und Obj. O. $-0,078$ alles in *Halbtheilen* des Niveaus ausgedrückt; und für diese Grösse findet sich der wahrscheinliche Fehler: $\pm 0,038$. Der Unterschied ist an und für sich gering und nur doppelt so gross als sein wahrscheinlicher Fehler. Aus derselben Beobachtungsreihe findet sich der wahrscheinliche Fehler einer einmaligen Operation $W-O$, er ist: $\pm\ 0,190$; folglich der wahrscheinliche Fehler eines einzelnen Nivellements, Obj. W *oder* Obj. O. $\pm 0,134$, in Bogen: $\pm 0''14$. Man kann den wahrscheinlichen Fehler eines einzelnen Nivellements noch anders bestimmen, nämlich indem man bei derselben Reihe von 50 Nivellirungen unabhängig von dem Unterschiede zwischen Nivell. Obj. O und Obj. W für Kreis N und Kreis S die Neigungen der Axe berechnet, also $\frac{W+O}{2}$.

Es ergeben sich für Kr. N..... 13, für Kr. S... 12 Neigungen, wie folgt:

Neigungen in ¼ Nivthl.	
für Kr. N.	für Kr. S.
*—2,20	+2,60
—4,07	+1,52
—3,72	+2,17
—4,27	+1,85
—3,87	+1,32
—4,47	+1,92
—5,07	+1,22
—4,57	+0,98
—4,60	+1,75
—4,22	+0,83
—4,57	+0,78
—4,80	+0,72
—4,70	
—4,41	+1,47

Die erste Beobachtung für Kr. N., welche mit einem Stern bezeichnet ist, liess ich im Mittel und bei den folgenden Rechnungen weg, indem es scheint, dass während des ersten Umlegens eine etwas anomale Veränderung der Neigung statt gefunden hat.

Es bleiben sonach für jede Lage des Kreises 12 Neigungen.

Indem ich die wahrscheinlichen Fehler einer solchen Operation $\frac{W+O}{2}$ bestimmte, ergab sich für Kreis Nord: ± 0,265, für Kr. S: ± 0,405, im Mittel: ±0,335 oder in Niv. Halbthl.: ± 0,167, und daraus wurde der wahrscheinliche Fehler eines einzelnen Nivellements erhalten: ± 0,24; in Bogen: ± 0″,26.

Dieser wahrscheinliche Fehler eines Nivellements ist beinahe das Doppelte von dem obigen, und es frägt sich, welcher der Wahrheit näher liegt. In den Neigungen $\frac{W+O}{2}$ kommt einerseits die Neigungsänderung im *Verlaufe der ganzen Zeit* während welcher die 50 Nivellir. gemacht wurden, in Betracht, anderseits vergrössern die durch die Umlegungen entstandenen kleinen Neigungsänderungen den wahrscheinlichen Fehler. Beides ist bei den Beobachtungen W—O nicht der Fall, sondern dort hat nur die Neigungsänderung Einfluss, die jedesmal zwischen Obj. O uud Obj. W allenfalls statt finden mag, die aber immer, wegen der Kürze der Zwischenzeit, nur sehr gering sein kann. Es ist daher unstreitig der für *einc* Neigungsbestimung (bestehend aus 4 Nivellirungen) oben gefundene wahrsch. Fehler 0″,14 der richtigere, wenigstens der Wahrheit näher liegende.

§6. *Unterschied der Dicke der Zapfen.*

Der Unterschied der Zapfendicken musste sich bei den häufigen Umlegungen sehr genau aus den Beobachtungen selbst ergeben. Zu dem Behufe leitete ich für beide Beobachtungsreihen die Unterschiede der beob. Neig. zwischen Kreis Nord und Kreis Süd ab, und benutzte dabei natürlich nur die Nivellements, die unmittelbar vor und nach einer Umlegung gemacht wurden. Es ergaben sich die zwei ersten auf Tab. XXXIX befindlichen Reihen, die unmittelbar aus den Beobachtungen hervorgehen, und von denen die mit I bezeichnete der Juli-Beobachtungsreihe die mit II bezeichnete der April und Mai-Beobachtungsreihe angehört.

Gleich auf den ersten Anblick fällt es auf, dass in I der Unterschied S−N etwa das 3 fache von demjenigen in II beträgt, woraus hervorgehen würde, dass im Juli 1845 der Unterschied der Dicke der Zapfen 3 mal grösser wäre, als im April und Mai 1846.

Bezeichnen wir mit L die Entfernung der Lager gemessen auf den Reibungsstellen, so ist ebenfalls auch L die Entfernung der Auflagepunkte des Niveaus (§2), ferner mit 2f (=80°) den Lagerwinkel, und mit 2g (=90°) den Winkel der Niveaufüsse; ist endlich u der mittlere Unterschied der Neigung der Axe für Kr. N und Kr. S in Secunden ausgedrückt, so haben wir (wenn r und r′ die Zapfenradien bedeuten) für den Unterschied der Zapfenradien (*):

$$r - r' = \tfrac{1}{2}.\ u.\ L.\ \mathrm{Sin}\ 1''.\frac{\mathrm{Sin}\ f\ .\ \mathrm{Sin}\ g}{\mathrm{Sin}\ f + \mathrm{Sin}\ g}$$

Mit den Daten aus §2 verbunden mit denj. aus Tab. XXXIX:

Für Beobachtungsreihe I. . . . $r - r' = 0{,}00009928$ in Zollen.
» » » II. . . $r - r' = 0{,}00003401$ » »

Jedesmal ist der Ocularzapfen der dickere.

Der Unterschied der Zapfendicke wäre daher in der ersten Reihe 0,00198 in der zweiten 0,00068 in Linien ausgedrückt.

Eine solche Aenderung von über $\frac{1}{100}$ Linie im Unterschiede der Dicke der Zapfen ist durchaus nicht wahrscheinlich, indem wohl nach langjährigem Gebrauche sich etwas derartiges zeigen kann, aber nicht im Verlaufe von 8 Monaten, während welcher das Instrument

---

(*) Struves Gradmessung in den Ostseeprov. I. pag. 39.

fast gar nicht gebraucht wurde. Die Ursache muss anderswo liegen, und unsere Formel unter Umständen gebraucht worden sein, wo sie nicht zulässig ist.

Wie oben bemerkt wurde, liess ich im Octb. und Nov. 1845 in der hiesigen mechanischen Universitätswerkstätte an die Lagerstützen Sicherheits-Klemmschrauben anbringen; überdies wurde das Instrument gereinigt. Der obere Theil des Instrumentes, an welchem die Zapfen sich befinden, blieb auf der Sternwarte, somit konnte an letzteren nichts geändert werden. Anfangs fiel mir die Möglichkeit ein, dass der Gebrauch der Klemmen die anomale Erscheinung hervorbringe; aber die auf Tab. XXXIX stehenden Reihen III und IV, von denen die erste *mit*, die zweite *ohne* Klemmen gemacht wurde, beweisen das Gegentheil. Wären die Lager nachgefeilt worden, was *nicht* geschah, so würde ich geneigt sein, der vorhergegangenen Abnutzung derselben die paradoxe Erscheinung zuzuschreiben. Es ist wohl möglich, dass bei ungleicher Dicke der Zapfen Doppelrinnen in beiden Lagern entstehen, und wenn sich der dünnere Zapfen etwas mehr einarbeitet, so muss der Unterschied der Dicke der Zapfen durch Nivellement grösser gefunden werden, als er wirklich ist. Nach Abfeilung der Lager dagegen ergeben die Nivellirungen wieder die richtige Dicke der Zapfen.

Bis jetzt ist es mir nicht gelungen, die wahre Ursache des sonderbaren Ergebnisses zu finden; sobald das kleine Instrument nicht mehr so nöthig gebraucht wird, werde ich weiter nachspüren. Ich halte es nämlich für möglich, dass, da bei der Verfertigung der Klemmen die Lagerstützen vom Horizontalkreise abgeschraubt wurden, beim Wiederaufschrauben derselben eine kleine Drehung in azimut. Richtung statt gefunden hat. Ist dieses geschehen, so können, da allerdings eine geringe Abnutzung der Lager vorhanden ist, andere Punkte (vielleicht die Ecken der seichten Rinnen) Reibungsstellen geworden sein, und obige Erscheinung hervorgebracht haben.

Welches aber auch die wahre Ursache der scheinbaren Aenderung des Unterschiedes der Zapfendicken sein möge, soviel ist ausgemacht, dass die aus unseren vorliegenden Beobachtungen gezogenen *Resultate* davon nicht afficirt werden.

Der Einfluss der unbekannten Ursache auf die *Beobachtungen* der II Beobachtungsperiode äussert sich auf dieselbe Weise, als ob wir ein Instrument mit anderen Zapfendicken gebraucht hätten; da diese aber jedesmal durch das Umlegen der Axe zwischen Ost und West Vertical eliminirt wurden, so haben wir sie bei unseren Polhöhenrechnungen gar nicht zu berücksichtigen, sondern nur bei der Untersuchung über das Azimut des Instrumentes. Ich füge hier die Quantitäten bei, um welche eine durch Nivellement gefundene Neigung geändert werden muss, insofern es nothwendig ist den Unterschied der Dicke der Zapfen zu berücksichtigen. Behalten wir obige Bezeichnung bei, so ist die Correction:

$$\pm \frac{u}{2} \cdot \frac{\text{Sin } f}{\text{Sin } f + \text{Sin } g}$$

Diese Formel giebt für die Beob. Reihe I: $\pm 2'',66$; für II: $\pm 0'',91$,

oder: Für «Kreisende Nord» muss zu jeder in Halbtheilen des Niveaus ausgedrückten Neigung addirt werden:

In der Beobachtungsreihe I.... + 2,54 Halbtheile.
» » » » II... + 0,87 »

um die wirkliche Neigung der Axe in Halbtheilen zu erhalten. Für «Kreisende Süd» sind diese Grössen zu subtrahiren.

Auf Eines muss ich in Folge dieser Erfahrung aufmerksam machen. Die obige Formel für den Linearunterschied der Zapfenradien mag denselben wohl in einzelnen Fällen richtig angeben, gewöhnlich aber nicht. Sie ist nur für den Fall construirt, dass die Lager nicht abgenutzt sind, gilt also eigentlich nur bei frisch abgeschliffenen Lagern. Sobald aber eine Abnutzung statt gefunden hat, was bei einigem Gebrauche immer der Fall ist, so kann es kommen, dass, wie pag. 24 erwähnt wurde, durch diese Formel eine falsche Differenz der Zapfenradien erhalten wird, wie es in unserem Falle, wenn auch nicht aus der nämlichen, sondern einer andern noch unbekannten Ursache, geschehen ist.

§ 7. *Zeitbestimmungen und Uebertragung derselben.*

Zur Zeitbestimmung benutzte ich den, damals noch im grossen Saale der Stenwarte befindlichen Liebherrschen Meridian-Kreis. Obgleich das Umlegen desselben ziemliche Mühe verursachte, indem die Gegengewichte dislocirt und mehrere Schrauben vermittelst des Schraubenziehers gelöst werden mussten, so bestimmte ich doch den Collimationsfehler durch Umlegung während der Culmination des Polaris. Abgesehen von dieser Unbequemlichkeit erwies sich das Instrument sehr vortheilhaft, indem es sowohl in Beziehung auf Collimationsfehler als Azimut nur geringe Variabilität zeigte, so dass es erlaubt war, für die jedesmalige Beobachtungsperiode das Mittel dieser Quantitäten in Rechnung zu bringen. Die Neigung änderte sich etwas mehr, aber verhältnissmässig auch nur gering; der Einfluss derselben wurde natürlich ebenfalls berücksichtigt. Es würde zu weit führen, wenn ich die Einzelnheiten der Zeitbestimmungen wiedergeben wollte; ich beschränke mich deshalb darauf, in Tab. XLI. die für unsere Beobachtungen im ersten Vertical dienlichen, directe dem Himmel entnommenen Correctionen unserer Kessel-schen Hauptuhr in Beziehung auf Sternzeit, nebst dem daraus folgenden täglichen Gange abdrucken zu lassen, und dabei blos zu bemerken, dass wo möglich immer dieselben Sterne beobachtet wurden, um den Gang der Uhr frei von den vielleicht statt findenden Rectascensionsfehlern zu erhalten.

Dass die täglichen Gänge kleine Variationen machen, die grösser sind, als man von einer Normal Uhr, dem Werke eines so grossen, nunmehr leider verstorbenen Künstlers, erwarten sollte, ist wohl nicht der Uhr selbst zuzuschreiben, sondern der provisorischen Aufhängung derselben an der westlichen, nicht ganz trockenen Mauer des Nord-Ost-Zimmers der Sternwarte, welches gegenwärtig niedergerissen ist. Während des Winters wurde die Uhr öfter angehalten, um die Compensation zu reguliren; im Verlaufe der beiden Beobachtungsreihen geschah dieses nicht.

Zu den Beobachtungen am Meridiankreise wurde ein nach Sternzeit gehendes Kesselsches Chronometer benutzt, und dasselbe vor und nach der Zeitbestimmung mit der Normal Uhr unmittelbar verglichen.

In dem Locale, in welchem die Beobachtungen im ersten Verticale gemacht wurden, wurde eine Utzschneidersche Uhr gebraucht, dieselbe regelmässig am Anfang und Ende eines Beobachtungs-Abends mit der Normal Uhr verglichen, und der hieraus entspringende Gang angewandt. Die Uhrvergleichungen wurden in der ersten Beobachtungsreihe mit dem zu den Beobachtungen am Meridiankreise gebrauchten Kesselschen Sternzeit Chronometer gemacht, indem mir damals kein nach mittlerer Zeit gehendes Chronometer zu Gebote stand; dagegen benutzte ich in der zweiten Beobachtungsperiode ein mittlere Zeit zeigendes Chronometer von Dent.

In Beziehung auf die erstere Vergleichungsart muss ich mich ausführlicher einlassen, indem ich bis jetzt nirgends etwas Genaueres darüber vorfand.

Bekanntlich vergleicht man den gegenseitigen Stand astronomischer Uhren mit einander, indem man die Coincidenzen der Schläge durch das Gehör beurtheilt, und die Uhr Zeiten, in welchen sie statt fanden, notirt. Soll z. B. der relative Stand zweier nach Sternzeit gehender Uhren bestimmt werden, so vergleicht man beide mit einem nach mittlerer Zeit gehenden Chronometer, dessen Schläge bekanntlich im Verlaufe von etwa 3 Minuten mit denen der Sternuhren einmal genau coincidiren müssen. Es kann aber bisweilen vorkommen, dass gerade kein nach mittlerer Zeit gehendes Chronometer bei der Hand ist, so dass es wohl der Mühe lohnt, zu untersuchen, wie genau man bei einiger Uebung Sternchronometer mit Sternuhr (oder mittleres Chronometer mit mittlerer Uhr) durch Schätzung directe mit einander vergleichen kann.

> *Anmerkung*. Ich erlaube mir in diesem § der Kürze wegen die Ausdrücke: Sternuhr, Sternchronometer, mittlere Uhr, mittleres Chronometer, statt: nach Sternzeit gehende Uhr, nach Sternzeit gehendes Chronometer, nach mittlerer Zeit gehende Uhr, nach mittlerer Zeit gehendes Chronometer.

Alle unsere Messungen beruhen auf Schätzungen des Gesichtes und Gehörs; am auffallendsten zeigt sich dieses bei jedem Durchgange eines Sternes durch einen Faden des Passageninstrumentes, wo *geschätzt* wird, in welchem Verhältnisse die vom Sterne im Verlaufe einer Secunde durchlaufene Linie vom Faden getheilt wird, gerade so, wie man bei einer Thermometerablesung, insofern die Quecksilberkuppe nicht genau auf einen Gradstrich fällt, den aliquoten Theil des Grades *schätzt*.

Wie genau man am Passageninstrument schätzt, sieht man in: « Sur l'emploi de l'instrum. des pass. par W. Struve. " pag. 17, wo der wahrscheinl. Fehler eines einzelnen Fadenantrittes für einen Aequatorialstern bei einer 180 mal. Vergrösserung $0^s,074$ angegeben ist. Bei ruhigen Bildern und etwas stärkerer Vergrösserung fand ich ihn oft nur: $0^s,04$ am grossen Passageninstrumente in Pulkowa Ob nun ebenso genau durch das Gehör allein die Unterabtheilungen einer Zeitsecunde geschätzt werden können, darüber stellte ich im Jahre 1843 (Nov.) in Pulkowa eine Reihe von Versuchen an. Zu dem Behufe verglich ich ein Sternchronometer directe mit Sternuhren ohne die Coincidenzen abzuwarten und schätzte auf welchen aliquoten Theil zweier Pendelschläge ein Chronometerschlag fiel, oder umgekehrt, auf welchen aliquoten Theil zweier Chronometerschläge ein Pendelschlag fiel. Dadurch erhielt ich den Stand des Chronometers gegen die betreffende Pendeluhr «Durch Schätzung.» Für die nämliche Zeit erhielt ich den Stand des Chronometers gegen die Uhr genauer, indem ich die Coincidenz eines mittleren Chronometers mit der Sternuhr vor der Schätzung, und die Coincidenz desselben mit dem Sternchronometer nach der Schätzung beobachtete; die Differenz der auf beiden Wegen abgeleiteten Chronometerstände gab den Fehler der Schätzung, die Beobachtung durch Coincidenzen als fehlerlos angenommen. Auf diese Weise wurde im Verlaufe von etwa 24 Stunden (mit Unterbrechung durch die Nacht) alle zwei Stunden ein Sternzeitchronometer mit den 4 in den untern Beobachtungslocalen der Pulkowaer Sternwarte befindlichen Sternuhren durch Schätzung und Coincidenzen mit einem mittleren Chronometer verglichen, und daraus die relativen Chronometerstände gefunden. Um keine Selbsttäuschung zu begehen, wurden die Stände aus den Coincidenzen nicht berechnet vor dem Schlusse sämmtlicher Beobachtungen; auch zum Aufschreiben der Beobachtungen jedesmal anderes Papier mitgenommen, um nicht etwa unwillkührlich einen Blick auf die vorige Schätzung zu werfen ; Vorsichtsmassregeln , die bei solcher Art von Beobachtungen, wenn sie kein falsches Resultat liefern sollen, durchaus angewandt werden müssen.

Auf Tab. XLII sind die einzelnen geschätzten relativen Chronometerstände und jedesmal darunter die aus den Coincidenzen erhaltenen und mit « Beobachtet. » bezeichneten. Das Uebrige ist aus dem Obigen klar. In der 5ten Beobachtung wurde, wie sich offenbar zeigt, bei der Normal Uhr ein Versehen begangen , deswegen machte ich gleich nach Entdeckung desselben am Schlusse der Beobachtungen noch eine an der Normal Uhr, um bei jeder Uhr eine gleiche Anzahl derselben zu haben.

Die Differenzen zwischen « Schätzung » und « Beobachtung » sind folgende :

Schätzung — Beobachtung.

Hauth.	*Norm. U.*	*Tiede.*	*Muston.*
+0^{s},03	−0^{s},01	+0^{s},03	0^{s},02
−0 ,01	−0 ,02	+0 ,01	−0 ,01
−0 ,03	+0 ,06	+0 ,06	+0 ,02
0	+0 ,01	+0 ,01	+0 ,04
−0 ,01	+0 ,08	+0 ,06	+0 ,05
+0 ,01	+0 ,01	+0 ,02	+0 ,02
0	+0 ,02	+0 ,02	+0 ,08
−0 ,01	0	+0 ,01	0
+0 ,08	+0 ,01	+0 ,03	+0 ,03
−0 ,04	−0 ,03	+0 ,03	0

Berechnet man aus diesen Differenzen den wahrscheinlichen Fehler einer Schätzung = x , indem wir annehmen, dass die Fehler der Coincidenzbeobachtungen in Vergleich mit denen der Schätzungen verschwinden, wir es hier also mit *wirklichen* Beobachtungsfehlern zu thun hätten, so findet man: $x = 0^s,0228$.

Angenommen aber, der wahrscheinliche Fehler einer Coincidenzbeobachtung sei $= 0^s,0040$ wie aus dem später Vorkommenden erhellt, so ist der wahrscheinliche Fehler einer Standbestimmung durch Coincidenzen $= 0^s,00566$, dann erhalten wir den wahrscheinlichen Fehler x einer Schätzung aus der Gleichung:

$$0^s,0228 = \sqrt{x^2 + (0^s,00566)^2}$$

woraus sich ergiebt:

$$x = 0^s,0221$$

Obgleich dieser wahrscheinliche Fehler sich so gering herausstellt, so ist er doch in der Wirklichkeit wahrscheinlich noch kleiner. Betrachten wir nämlich die auf voriger Seite vorkommende Tafel über die Differenzen zwischen Schätzung und Beobachtung, so fällt uns sogleich das Vorwiegen der positiven Zeichen auf, besonders bei *Tiede*. Dies deutet entweder auf constante *Schätzungs*—oder *Vergleichungs*—Fehler, von denen letztere gewiss statt finden. Berücksichtigen wir den constanten Unterschied, indem wir von jeder Differenz $0^s,016$ subtrahiren, und berechnen aus den übrigbleibenden Fehlern den wahrscheinlichen Fehler einer Schätzung, so ergiebt sich für denselben:

Ohne Rücksicht auf den w. F. einer Standbestimmung durch Coincidenzen: $\pm\ 0^s,0201$

Mit. . . . . $\pm\ 0\ ,0193$.

Der wahrscheinliche Fehler einer directen Vergleichung von Sternchronometer mit Sternuhr ist also nicht grösser als der wahrscheinliche Fehler einer Vergleichung durch Coincidenz mit einem Chronometer, welcher in 6 Secunden 13 Schläge macht. In den Werken über die Chron. Exp. von 1843 und 1844 wurde dafür gefunden $\pm 0^s,021$.

Dieses merkwürdige Resultat lässt sich dadurch erklären, dass man bei einem Chronometer der letztgenannten Art die Coincidenzen gleichsam im Fluge erhaschen muss, während man bei dem halbe Secunden schlagenden Chronometer sich Zeit nimmt zu überlegen und abzuwägen, welchem aliquoten Theile eines Zeitintervalls zwischen zwei Chronometerschlägen der betreffende Uhrschlag entspreche.

Bei Schätzungen, wie die obigen sind, habe ich folgende Erfahrungen gemacht. Coincidirt der Uhrschlag nahe zu mit einem Chronometerschlag, so lassen sich die einzelnen Hundertel der Secunden ziemlich richtig schätzen; ist die Differenz zwischen Uhrschlag und Chron. schlag zwischen $0^s,1$ und $0^s,2$ enthalten, so ist die Schätzung schwieriger, und erfordert mehr Zeit und Ueberlegung; wird die Differenz grösser, so geschieht die Schätzung wieder leichter, weil der Uhrschlag schon nahe in die Mitte zwischen 2 Chronometerschläge fällt. Bei einer Differenz von $0^s,25$ kann wieder sehr leicht geschätzt werden, und so bis $0^s,3$: ist sie aber grösser, d. h. zwischen $0^s,3$ und $0^s,4$, so ist es wieder schwieriger, dann wieder leichter bis zu $0^s,5$ wo eine Coincidenz statt findet, und so fort.

In Tab. XLII kommen Vergleichungen bei jeder Differenz der Schläge vor, und man wird im Allgemeinen bestätigt finden, dass die Differenzen zwischen Schätzung und Beob. am grössten sind, wenn die Differenzen die so eben benannten, für die Schätzung schwierigeren, Grössen erreicht haben.

Um den wahrscheinlichen Fehler einer Coincidenzvergleichung zu ermitteln, verfuhr ich folgendermassen. Ich beobachtete zwei Stunden nach der Reihe jede Coincidenz zwischen dem Sternzeit Chronometer «Dent 1778» und dem mittleren Chronometer « Dent 1798, » berechnete hierauf aus der ersten und letzten Beobachtung, um von dem relativen Gange unabhängig zu sein, die Zeit , die zwischen zwei Coincidenzen im Mittel verfloss, hierauf die jeder beobachteten Coincidenz entsprechende wirkliche Zeit des Sternchronometers. Die Differenz der beobachteten und berechneten Zeiten lieferten mir die Hülfsmittel , den wahrscheinlichen Fehler einer Coincidenz zu finden.

Es wurden zwei solcher Beobachtungsreihen gemacht, von denen die erste, mehrere Male unterbrochen, nicht ganz so vortheilhafte Resultate giebt. Als Beispiel gebe ich hier die zweite, und bemerke, dass, um kein irriges Resultat zu erhalten , bei den Coincidenzen nicht auf das Chronometer gesehen wurde, sondern bei geschlossenem Chronom. in dem Momente , in welchem das Ohr glaubte, die Coincidenz wahrzunehmen, ich anfing die Schläge zu zählen, hierauf auf das Chronom. blickte und die Anzahl der Schläge subtrahirte. So entstand die Columne « Beobachtete Coincidenzen. » Aus der ersten und letzten Beobachtung ergab sich für die Zwischenzeit zwischen zwei Coincidenzen: $3^{m}\ 6^{s},231$ und mit Berücksichtigung dieser die Columne « Berechnete Coincidenzen. » Die Differenzen gaben für das

Quadrat des mittleren Fehlers: $3^s,928$, also für den wahrscheinlichen Fehler, den man in der *Zeit* einer Coincidenz begeht: ± $1^s,3368$. Den wahrscheinlichen Fehler, den man in dem *gegenseitigen Stand* der beiden Uhren begeht, erhalten wir durch die Proportion:

$$3^m\ 6^s,231 : 0^s,500 = 1^s,3368 : x^s$$

woraus: $x = 0^s,00359$.

Sternzeitchronometer Dent 1778.

Beobacht. Coincid.	Berechnete Coincid.	Beobacht. Coincid.	Berechnete Coincid
$13^h\ 1^m\ 13^s$		$14^h\ 3^m\ 18^s$	$14^h 3^m 17^s,62$
4 14	$13^h\ 4^m 19^s,23$	6 23 ,5	6 23 ,85
7 25	7 25 ,46	9 34	9 30 ,08
10 31	10 31 ,69	12 39	12 36 ,31
13 37 ,5	13 37 ,92	15 41 ,5	15 42 54
16 41 ,5	16 44 ,15	18 50 ,5	18 48 ,77
19 52	19 50 ,39	21 55	21 55 ,01
22 56 ,5	22 56 ,62	25 3	25 1 ,24
26 2	26 2 ,85	28 5	28 7 ,47
29 5	29 9 ,08	31 17	31 13 ,70
32 15	32 15 ,31	34 21	34 19 ,93
35 21	35 21 ,54	37 27	37 26 ,16
38 26 ,5	38 27 ,77	40 32	40 32 ,39
41 32	41 34 ,00	43 38 ,5	43 38 ,62
44 40 ,5	44 40 ,23	46 46	46 44 ,85
47 45 ,5	47 46 ,46	49 50	49 51 ,08
50 49	50 52 ,70	52 55 ,5	52 57 ,32
54 0	54 58 ,93	56 3 ,5	56 3 ,55
57 9	57 5 ,16	59 10	59 9 ,78
14 0 13	14 0 11 .39	15 2 16	

Auf ähnliche Weise ergab die erste Beobachtungsreihe den wahrscheinlichen Fehler: ± $0^s,00441$, also im Mittel: $0^s,0040$.

Der auf pg. 633 gefundene wahrscheinliche Fehler einer Schätzung zeigt, dass diese Vergleichungsweise bei den meisten Beobachtungen ohne irgend welches Bedenken angewandt werden kann, z. B. bei Finsternissen, Sternbedeckungen, gewöhnlichen Zeitbestimmungen etc., obgleich nahe aufeinanderfolgende Wiederholungen nicht, wie bei Coincidenzen, die Sicherheit vergrössern; ob aber das nämliche Verfahren bei unsern Polhöhenbeobachtungen keine erheblichen Fehler hervorbrachte, und in welchem Verhältnisse diese Fehler zu den übrigen zufälligen Fehlern stehen, bedarf einer kleinen Untersuchung, die wir in Folgendem unternehmen wollen.

Der wahrsch. Fehler einer Vergleich. des Chron. mit Normal Uhr ist also nach Obigem etwa : $0^s,021$; ebenso gross auch der wahrsch. Fehler einer Vergleichung zwischen Chron. und Utzschneiderscher Uhr; folglich der wahrscheinliche Fehler *einer* Ermittlung des Standes der Utzschneiderschen Uhr in Beziehung auf die Normal Uhr $= 0^s,021.\sqrt{2} = 0^s,030$. Dies für die *erste* Vergleichung am Anfange der Beobachtungen. Für die *zweite* am Ende derselben haben wir den nämlichen wahrscheinlichen Fehler. Für den ganzen Gang der Uhr in der Zwischenzeit zwischen beiden Vergleichungen ist daher der durch *diese* Art der Uhrvergleichungen entspringende wahrscheinliche Fehler $= 2.\ 0^s,021$.

Wenn wir nun annehmen wollten, dass dieser wahrscheinliche Fehler seinen ganzen Einfluss behält bei den ungünstigsten Sternen (β und γ Drac.), was übrigens beinahe immer wegen der grösseren Zwischenzeiten der Vergleichungen in Beziehung auf die Zwischenzeiten der Beobachtungen (Ost und Westvertical) *nicht* statt hat, so würde daraus für den Gang in der Hälfte der Zwischenzeit der wahrscheinliche Fehler 0ˢ,021, in Bogen : 0″,32 entspringen. Eine solche Variation der Zwischenzeit hat bei β Drac. : 0″,08 bei γ Drac... 0″,09 als Aenderung der Polhöhe zur Folge, oder mit andern Worten: Dieses sind die wahrscheinlichen Fehler die man bei den betreffenden Sternen durch Anwendung obiger Vergleichungsmethode bei der Bestimmung der Polhöhe eines Abends begeht. Bei den andern 3 Sternen sind die wahrsch. F. wegen der geringern Zwischenzeit weit kleiner.

Obgleich der Natur der *wahrscheinlichen* Fehler gemäss die *wirklichen* grösser ausfallen können, so ist doch jedenfalls ersichtlich, dass die erwähnte Vergleichungsart nur eine Fehlerquelle von verhältnissmässig sehr kleinen *zufälligen* Fehlern ist, die also auf keine Weise die Mittel der Polhöhen aus den einzelnen Sternen mit einem erheblichen Fehler behaften kann. Bei γ Drac. z. B. ist der Einfluss der Vergleichung auf das Mittel : 0″,03. Wenn sich auch der wahrsch. Fehler der einzelnen Beobachtung bei γ Urs. maj. in der II Beob. Reihe etwas günstiger darstellt, als bei den Sternen β, γ Draconis der Reihe I, so muss man nicht vergessen, dass ausser dem Einfluss der Uhrvergleichung auch die vielleicht statt gehabte kleine Aenderung des Azimutes bei der grössern Zwischenzeit mitgewirkt haben kann, den wahrsch. F. etwas zu vergrössern. Die nördl. Sterne haben ziemlich einen eben so geringen wahrsch. Fehler. Noch günstiger gestaltet sich das Urtheil über diese Vergleichungsart, wenn man bedenkt, dass hier der Fehler, den man begeht, wenn mit einem mittl. Zeit gehenden Chronom. verglichen wird, nicht abgezogen wurde. Geschieht dies, so verringert sich der Einfluss obiger Vergleichart noch mehr: indessen wollen wir annehmen, dass, da bei den Zeitbestimm. auch auf diese Weise verglichen wurde, das ungünstigere Ergebniss das richtigere ist.

Ich hoffe, dass man in Beziehung auf den Gebrauch der erwähnten Methode in der ersten Beobachtungsreihe beruhigt worden ist, (in der zweiten, wie schon gesagt, wurde durchweg mit mittlerem Chr. verglichen). Auf Tab. XLIII ist der Stand der Utzschneiderschen Uhr gegen Sternzeit, wie er aus dem Stande der Normal Uhr gegen Sernzeit hervorgeht, für beide Beobachtungsreihen, nebst dem stündlichen Gange angeführt. Die Tafel ist an und für sich verständlich, nur ist zu bemerken, dass die Correctionen der Utzschneid. Uhr für den 27, 28, 29 Mai 1846 auf Correctionen der Normal Uhr beruhen, die nicht mehr directe durch Beobachtungen gefunden waren, sondern indem für die Normal Uhr der, aus Mai 19—24 gefundene mittlere Gang angewandt wurde. Der Einfluss auf die aus den letzten Tagen entspringende Polhöhen kann nur unbemerkbar sein, indem der mittlere *Gang* der Normal Uhr sich gewiss in ein Paar Tagen nicht so viel geändert haben kann, dass die kurzen Zwischenzeiten der Beobachtungen der Zenitalsterne γ und ζ Urs. maj. davon afficirt wurden. Dass zum Schlusse nicht noch eine Zeitbestimmung gemacht wurde, hat seinen Grund in Folgendem:

Am 26sten Mai wurde der Meridiankreis und nach dem 29sten die Normal Uhr abgenommen, und wegen des Baues der Sternwarte nach dem magnetischen Häuschen übergesiedelt.

Später wurde das kleine Passageninstrument zu Zeitbestimmungen gebraucht ; und eine solche im Anfange Juni, an der Utzschneiderschen Uhr gemachte, beruhigte mich nicht nur über den benutzten Gang, sondern ergab selbst für den Stand nur Unterschiede, die füglich als aus Ungleichheiten im Gange der Utzschneiderschen Uhr hervorgegangen angesehen werden können.

Die Fadenmittel wurden nun nach Anbringung der jedem Momente zukommenden Uhrcorrectionen in Sternzeit ausgedrückt, und in Tab. XXVII bis XXXV die an jedem Sterne gemachten Beobachtungen gesammelt. Ich wählte diese Art und brachte nicht blos nach Ermittlung der halben Zwischenzeit den Gang in Rechnung, weil es so bei der Berechnung des Azimutes bequemer ist. In der nämlichen Zusammenstellung ist bei den Columnen « Neigung « zu bemerken, dass sie in halben Niveautheilen angegeben ist, und dass aus den beiden betreffenden Nivellements vor und nach der Beob. eines Sternes nicht das *Mittel*, sondern die dem Momente der Mittelfaden entsprechende Neigung durch Proportionaltheile ermittelt wurde, wegen der oben angegebenen Aenderung der Neigung während der Beobachtung.

§ 8. *Azimut und Collimation.*

In der *ersten* Beob. Reihe wurde mit Ausnahme des ersten Tages, für die ganze Periode dasselbe Azimut beibehalten, in der *zweiten* blieb ein Azimut von April

4 bis Mai 18, dann ein anderes von 19 bis 29 Mai. Die folgende Untersuchung zeigt, dass das Instrument immer so wenig vom ersten Vertical abwich, dass, vorausgesetzt, es habe keine periodische Aenderung statt gefunden, der Einfluss der Abweichung auf die Polhöhe $=0$ zu achten ist.

Die Collimation wurde ebenfalls in obigen Perioden nicht geändert. Dass ihr Einfluss jeden Abend durch Umlegung eliminirt wurde, habe ich oben schon bemerkt.

Um aber doch die Quantität der Abweichung vom ersten Vertical und des Collimationsfehlers kennen zu lernen, bestimmte ich sie aus den Beobachtungen selbst; in der ersten Beob. Reihe, indem die Bedingungsgleichungen entwickelt, und nach der Methode der kl. Quadrate aufgelöst wurden; in der zweiten beschränkte ich mich auf die Auflösung der Beding. Gleichungen von γ Urs. maj. und des grösseren Sternes von ζ Urs. maj. Hier brauchte also die Methode der kl. Qu. nicht angewandt zu werden, da nur so viele Gleichungen als Unbekannte vorhanden waren. Einmal, am 21sten Mai, wurde statt des grösseren Sternes der kleinere genommen, da der grössere nicht beobachtet worden war.

Es seien:

c der Collim. Fehler, positiv für Kr. Süd Ostvertical, wenn der Stern früher zum Mittelfaden gelangt, als zur optischen Axe,

N_o und N_w die Neigungen der Axe im Ost und Westvertical,

$\varDelta A$ die Abweichung der optischen Axe vom ersten Vertical in azimutalem Sinne, positiv, wenn sie von Ost gegen Süd abweicht,

k die Correction wegen Dicke der Zapfen, positiv für Kr. N.,

T, T′ die Sternzeiten, zu welchen der Stern bei fehlerlosem Instrumente durch Ost und Westvertical gehen würde,

Θ_o, Θ_w die Sternzeiten, zu welchen der Stern wirklich durch den Mittelfaden des Instrumentes im Ost und Westvertical ging,

α die scheinbare AR des Sternes für den Beobachtungstag;

so hat man folgende bekannte Formeln: (vid. *Encke* Berlin. Astr. Jahrbuch 1843, und *Sawitsch* Практ. Астрон. pg. 247.).

$$\text{Kr. Süd. Ostvert.} \quad T = \Theta_o + \frac{c}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi.\mathrm{Sin}z} - \frac{No - k}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi.\mathrm{tg}z} - \frac{\varDelta A}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi} \quad (1.)$$

$$\text{Kr. Nord. W. Vert.} \quad T' = \Theta w + \frac{c}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi.\mathrm{Sin}z} + \frac{Nw + k}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi.\mathrm{tg}z} - \frac{\varDelta A}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi} \quad (2\ )$$

$$\text{Kr. Nord. Ostvert.} \quad T = \Theta_o - \frac{c}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi.\mathrm{Sin}z} - \frac{No + k}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi.\mathrm{tg}z} - \frac{\varDelta A}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi} \quad (3.)$$

$$\text{Kr. Süd. West. Vert.} \quad T' = \Theta w - \frac{c}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi.\mathrm{Sin}z} + \frac{Nw - k}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi.\mathrm{tg}z} - \frac{\varDelta A}{15.\mathrm{Sin}\,\varphi} \quad (4.)$$

Verbindet man (1) und (2) und ebenso (3) und (4) durch Addition, so hat man, da $\frac{T+T'}{2} = \alpha$:

$$\text{Ostvert. Kr. Süd u. Westvert. Kr. Nord.} \quad \left\{\alpha - \frac{\Theta_o + \Theta w}{2}\right\}.15 - \frac{\frac{1}{2}\,Nw - No) + k}{\mathrm{Sin}\varphi.\mathrm{tg}z} = \frac{c}{\mathrm{Sin}\varphi.\mathrm{Sin}z} - \frac{\varDelta A}{\mathrm{Sin}\varphi} \quad (5.)$$

$$\text{Ostverti. Kr. Nord. u. Westvert. Kr. Süd.} \quad \left\{\alpha - \frac{\Theta_o + \Theta w}{2}\right\}.15 - \frac{\frac{1}{2}(Nw - No) - k}{\mathrm{Sin}\varphi.\mathrm{tg}\,z} = \frac{-c}{\mathrm{Sin}\varphi.\mathrm{Sin}z} - \frac{\varDelta A}{\mathrm{Sin}\varphi} \quad (6.)$$

In diesen Formeln ist φ die genähert bekannte Polhöhe, z die Zenitdist. im ersten Vertical. Wurde also an einem Beob. Abend mit *Kr. Süd.* angefangen, so musste (5), wurde mit *Kr. N.* angefangen, so musste (6) gebraucht werden. Bei der genäherten Kenntniss unserer Polhöhe verwandeln sich diese Formeln in:

$$\left.\begin{array}{l}\text{Ostvert. Kr. S. u.}\\ \text{Westvert. Kr. N.}\end{array}\right|\left\{\alpha-\frac{\Theta o+\Theta w}{2}\right\}.12{,}4-\frac{\frac{1}{2}(Nw-No)+k}{\mathrm{tg}\ z}=\frac{c}{\mathrm{Sin}\, z}-\varDelta A \quad (7.)$$

$$\left.\begin{array}{l}\text{Ostvert. Kr. N. u.}\\ \text{Westvert. Kr. S.}\end{array}\right|\left\{\alpha-\frac{\Theta o+\Theta w}{2}\right\}.12{,}4-\frac{\frac{1}{2}(Nw-No)-k}{\mathrm{tg}\ z}=\frac{-c}{\mathrm{Sin}\, z}-\varDelta A \quad (8.)$$

Diese letzten Formeln werden für die vollständigen Beobachtungen, Ost und Westvertic. verbunden, gebraucht. Wollte man für die unvollständ. Beob. die Azimute berechnen, oder auch für die vollständigen, für Ost und Westvertic. gesondert, so müsste man die Formeln (1)—(4) anwenden: indessen ist zu bemerken, dass in jenen Formeln zur Berechnung von T und T′ die Polhöhe *genau* bekannt sein muss, was wir einstweilen nicht voraussetzen konnten. Indem nun für jeden Tag nach (7) und (8) die Bedingungsgleichungen berechnet, und nach der Meth. d. kl. Quadrate $\varDelta A$ und c ermittelt wurden, konnte man beurtheilen, ob $\varDelta A$ so gross war, dass es auf die Polhöhe noch einen Einfluss ausübte. Erlaubt man sich nämlich einen aus dem Azimute entspringenden Fehler in der Polhöhe von 0″,02 und darunter zu vernachlässigen, so darf die Abweichung des Instrum. vom ersten Vertical ohne Schaden bis zu 2 Minuten in Bogen anwachsen, wie die Formel: $\varphi-\varphi'=-\frac{\mathrm{Sin}\ 2\varphi'\,\mathrm{Sin}\,{\frac{y}{2}}^{2}}{\mathrm{Sin}\ 1''}$ (wo: $\alpha-\frac{\Theta_o+\Theta_w}{2}=y$) zeigt, welche den Einfluss des Azimutes auf die Polhöhe angiebt, und in den Büchern, die über diesen Gegenstand handeln, angeführt wird. *Sawitsch* pg. 249.

Auf Tab. XLVIII kommen einige Coefficienten vor, die bei der Berechnung der Bedingungsgleichungen gebraucht wurden. In Tab. XLIX sind die Bedinggl. selbst gegeben, und es bleibt mir nur übrig, *hier* die daraus entspringenden Resultate herzusetzen, die in der Beob. Reihe I nach der Methode d. kl. Quadrate, in der Reihe II durch Auflösung der je zwei Bedinggl. erhalten wurden:

BEOBACHTUNGSREIHE I.

	Collim. Fehler.	Azimut.
Juli 4	— 1″56 ± 0″11	— 61″39 ± 0″82
5	— 2,45 ± 0,22	— 1,86 ± 1,60
6	+ 0,93 ± 0,24	— 23,72 ± 1,63
7	+ 2,06 ± 0,14	— 17,02 ± 1,04
9	— 1,11 ± 0,18	— 18,53 ± 1,13
12	— 0,58 ± 0,31	— 7,00 ± 2,07
15	+ 1,89 ± 0,36	— 14,19 ± 2,63
18	+ 0,84 ± 0,14	— 17,10 ± 0,90
20	+ 0,33 ± 0,16	— 18,13 ± 1,01
21	— —	(— 16,35)
22	+ 0,31 ± 0,18	— 15,19 ± 1,20
25	+ 1,24 ± 0,14	— 15,02 ± 0,88
26	— 1,89 ± 0,19	— 23,62 ± 1,18
Aug. 4	(+ 2,44) ± 1,34	— 23,32 ± 4,90

NB. Für Juli 21 wurde aus β und γ Drac. mit dem Collim. F. +0″,32 dem arithmet. Mittel vom 20 und 22sten das Azimut berechnet. Am 4ten Aug. wurde ν Drac. nicht mehr beobachtet.

Beobachtungsreihe II.

		Collim. Fehler.	Azimut.
April	4	+ 2″64	— 4″25
	20	+ 2 ,49	+ 7 ,91
	23	+ 3 ,82	+ 4 ,09
Mai	2	+ 4 ,70	+ 6 ,89
Mai	20	— 2 ,19	— 10 ,97
	21	— 0 ,88	— 22 ,62
	24	— 0 ,55	— 19 ,73
	27	— 0 ,72	— 4 ,48
	28	— 1 ,11	— 3 ,49
	29	— 1 ,46	— 1 ,65

Die Zusammenstellung, die nur die vollständigen Beob. berücksichtigt, und nur die Tage, an welchen nördl. und südlichere Sterne beob. wurden, giebt im Ganzen befriedigende Resultate, mit Ausnahme Juli 5. Wahrscheinlich ist bei letzterem irgend eine Störung beim Umlegen Schuld, obgleich im Journal nichts bemerkt wurde. Die Polhöhen dieses Tages weichen am meisten vom Mittel ab.

Die AR. wurden aus den später vorkommenden scheinbaren Positionen entlehnt.

Das Azimut kann zwischen den Beob. im Ost und Westvertical kleine *zufällige* Aenderungen erleiden, z. B. bei dem Umlegen. Diese sind weniger schädlich, sie beeinträchtigen bloss die Uebereinstimmung der verschiedenen Polhöhen eines Sternes, die sich aber in unserem Falle vollkommen befriedigend herausstellt, ein Beweis, wie gering sie waren. Gefährlicher wäre eine *periodische* Aenderung des Azimutes. Nehmen wir z. B. an, dass der Pfeiler im Verlaufe eines Tages, abhängig von der Erwärmung und Erkältung, eine in sich wieder zurückkehrende Bewegung macht: dann wird zu derselben Tageszeit das Azimut sich ebenfalls jedesmal in demselben Sinne ändern, und man wird, da in jeder Beobachtungsperiode die Beobachtungen auf die Abendstunden fallen, einen *constanten* Fehler in der Polhöhe erhalten. Es handelt sich darum zu untersuchen, ob wohl eine solche periodische Bewegung statt gefunden hat. Folgende Gründe sind dagegen:

1.) Hätte sie statt gefunden, so wäre es höchst unwahrscheinlich, dass sie nur *rein* im azimutalen Sinne sich äusserte, sondern es müsste sich auch eine der Zeit proportionale Aenderung der *Neigung* vom Anfange eines Abends bis zum Ende zeigen. Diess ist aber nicht der Fall. Die Neigung ändert sich im *Ganzen*, abgesehen von der momentanen bei der jedesmaligen Beobachtung eines Sternes, nur wenig, und an dem einen Beobachtungsabend in dem einen, an dem andern in dem andern Sinne.

2.) Lässt sich vermuthen, dass selbst im Falle einer solchen kleinen periodischen Bewegung, dieselbe eine andere sein muss im Juli als im April. In den Abendstunden des Juli nimmt die Temperatur nur allmälig ab, im April dagegen sehr rasch. Vielleicht ist dies der Grund, dass die April und Mai-Beobachtungen zusammen eine etwas geringere Polhöhe geben, als die Juli-Reihe.

3.) Müsste sich diese Azimutal-Bewegung bei Sternen, die weiter vom Zenit culminiren, der grösseren Zwischenzeit wegen deutlicher zeigen, und es müssten die nördlicheren Sterne in der Regel eine andere Polhöhe geben, als die südlicheren. Dies ist aber bei vorliegenden Reihen nur innerhalb der Unsicherheit der Declinationen der Fall. Also sind wir jedenfalls zu dem Schlusse berechtigt, dass, wenn auch vielleicht eine geringe period. Bewegung statt hatte, dieselbe so gering war, dass ihr Einfluss auf die Polhöhe kleiner ist, als der aus der Unsicherheit der Declinationen entsprungene.

§ 9. *Mittlere und scheinbare Positionen.*

Herrn *O. von Struve* habe ich die Mittheilung der Positionen aus den Catalogen: *Groombridge* 1810, *Argelander* 1830, *Johnson* 1840—1846 zu danken, so wie der von Herrn *Döllen* gefundenen Correctionen des Cataloges: *Bessel* 1820.

Ueberdies benutzte ich folgende Cataloge:

Bradley 1755 aus: « Fundamenta astronomiæ. »

Piazzi 1800 aus: « *Schumachers Hülfstafeln.* »

Struve 1824 aus: « *Constante der Præcession* » von *O. Struve.*

Bessel 1840 aus: « Astronom. Nachrichten N⁰ 422. »

Bessel 1820 aus « Astron. Nachr. N⁰ 422 » mit den dort gegebenen Datis zurückgerechnet, und folgende Döllensche Correctionen an die Declinationen angebracht:

β Dracon.	+ 0″,39
γ » »	+ 0 ,33
51 » »	+ 0 ,29
ϰ Cygni	+ 0 ,31
γ Urs. maj.	+ 0 ,27

Die Tab. XLV und XLVI enthalten die wichtigeren

Data, welche bei der Ermittlung der mittleren Declinationen für 1845,0 angewandt wurden.

Was die Columne «Angewandte mittlere Præcession» betrifft, so enthält sie diejenigen Quantitäten, die mit der Zwischenzeit zwischen der Epoche des Cataloges und 1845,0 multiplicirt, die Total-Præcession geben, so dass die jedesmal erhaltene Zahl, an die Declination des Cataloges mit dem gehörigen Zeichen angebracht, die «Mittlere Declination für 1845,0 ohne Berücksichtigung der eigenen Bewegung» hervorbringt.

Meistens sind diese «Angewandt. mittl. Præc.» nur das Mittel der jährlichen Præc. für die Epoche des Cataloges und 1845,0, indessen wurden doch bei einigen Sternen, wo es nöthig schien (*β Drac.*, *γ Urs. maj.*, *ζ Urs. maj.*) für die grösseren Intervalle, noch die 3ten Potenzen der Zeiten berücksichtigt, ganz auf dieselbe Art, wie von *W. Struve* in: «*Constante de l'aberration*» und *O. Struve* in «*Constante der Præcession*» geschehen ist. Zur Berechnung der jährlichen Præcessionen .. n Cos α, wurden die für die verschiedenen Epochen von *Herrn* Dr. *Peters* in «*Num. const. Nutat.*» gegebenen Werthe der n angewandt.

Die Rectascensionen wurden, wo sie vorhanden waren, directe aus den Catalogen genommen, sonst berechnet.

Der *Johnsonsche* Catalog hat die verschiedenen Jahresanfänge der Jahre 40 — 46 zu Epochen. Ich hielt es meinem Zwecke keineswegs für nachtheilig und zugleich für bequemer, sie mit vorläufigen eigenen Bewegungen auf 1845,0 zu reduciren. Es wurden angewandt, natürlich nur bei den Sternen, die eine bemerkbare eigene Beweg. zeigten, für : γ Drac.....$-0'',030$; $\varkappa$ Cygni.... $+0'',116$; ζ Urs. maj...$-0'',033$; ν' Drac.... $+0'',050$; ν^2 Drac.... $+0'',039$.

Jeder Catalog liefert eine Bedingungsgleichung. Ist x die Correct. des Johnsonsch. Cataloges, so dass die wahrsch. mittl. Decl. für 1845,0 gleich ist : Johnson + x, ferner m die jährliche eigene Bewegung, so giebt jeder Catalog eine Gleichung der Form :

$$\text{Johnson} + x = A + B.\ m$$

wo A die Angabe des früheren Cataloges, und B die Zwischenzeit zwischen dem früheren Cataloge und 1845,0 in Jahren bedeuten.

Was die in den Tab. XLV und XLVI in der mit G bezeichneten Columne vorkommenden Gewichte betrifft, die die Cataloge erhielten, so glaubte ich am Besten zu thun, wenn ich ihnen dieselben gäbe, die *W. Struve* in « Const. de l'aberrat. » ihnen ertheilte, namentlich aus dem Grunde, weil es sich hier, wie dort, um Zenitalsterne handelt, also auch für sie die in der genannten Abhandlung ermittelte Genauigkeit der früheren Cataloge gilt. Es erhielten somit:

Bradley, *Piazzi*, *Groombridge* . . das Gewicht 1.
Bessel 1820, *Struve*, *Argelander*. . . . . . . 5.

Die Cataloge *Bessel* 40, *Airy* 40, *Johnson* 45 erhielten ebenfalls das Gewicht 5, da bei den beiden ersteren wohl kein Grund vorhanden ist, sie den übrigen *nicht* gleich zu stellen, besonders da ihre Epoche um so viel später fällt. Was *Johnson* betrifft, so war ich in Versuchung ihm ein kleineres Gewicht zu geben, theils der geringen Anzahl von Beobachtungen wegen, theils weil er von allen übrigen am meisten abweicht; allein, da seine Epoche meinen Beobachtungen am nächsten fällt, und Bessel 40, an den keine solche Verbesserungen, wie für Bessel 20, angebracht werden konnten, gewöhnlich im entgegengesetzten Sinne von den andern Catalogen differirt, so hielt ich es für das richtigere sein Gewicht nicht zu vermindern, und hege die Hoffnung, dass die allfälligen kleinen constanten Fehler dieser beiden Cataloge sich compensiren, und somit die gefundenen mittleren Declinationen sich möglichst wenig von der Wahrheit entfernen.

Unter Anwendung dieser Gewichte ergaben die Bedingungsgleichungen auf Tab. XLV und XLVI, nach der Methode der kleinsten Quadr. aufgelöst, die in der letzten Columne enthaltenen Resultate mit den dazugehörenden wahrscheinlichen Fehlern. Die 5te Columne giebt die mit Berücksichtigung der gefundenen eigenen Bewegungen die auf 1845,0 reducirten Declinationen jedes Cataloges. Die Vergleichung dieser Declinationen zeigt, wie selbst bei den neueren Catalogen, sogar bei Fundamentalsternen, bedeutende Differenzen vorkommen, und wie nothwendig es ist, später, wenn noch bessere Positionen (z. B. die Pulkowaer) bekannt sein werden, unsere Rechnung durch diese zu verbessern, was übrigens sehr leicht sein wird.

Als mittlere Positionen wurden demnach angenommen:

1845,0

	Asc. recta.	Declination.
β Dracon.	$17^h26^m55^s,95$	52°25′, 6″,54
γ Dracon.	53 0 ,56	51 30 33 ,53
ν^1 Dracon.	29 7 ,57	55 17 32 ,36
ν^2 Dracon.	29 12 ,87	55 16 49 ,93
51 Dracon.	19 1 26 ,07	53 9 38 ,24
κ Cygni.	19 13 31 ,03	53 5 4 ,02

1846,0

	Asc. recta.	Declination.
γ Urs. maj.	$11^h45^m\ 42^s,25$	54°33′ 3″,77
ζ Urs. maj. præc.	13 17 42 ,83	55 43 51 ,85
» » » sequ.	17 43 ,74	55 43 39 ,72

Die Rectascensionen sind, mit Ausnahme von ν^1 und ν^2 Draconis, die auf dem Johnsonschen Cataloge beruhen, aus den im « *Rapport sur l'exped. chron.* et c. 1843 » gegebenen Positionen abgeleitet.

Für ζ Ursæ maj. sequ. min. geben die « Mensuræ microm. » pg. 167. die Data:
Distant. 14″,368; Angul. pos. 147°,6 woraus sich ergiebt:
AR des kl. Sternes = AR. des grössern + 13″,67 (= $+0^s,91$)
Decl. » » » » = Decl. » » » −12″,13.

NB. Bis jetzt hat sich bei dem Doppelstern ζ Urs. maj. keine Veränderung weder in der Distanz, noch in dem Positionswinkel gezeigt.

Mit diesen *mittleren Positionen* wurden für die Beobachtungszeiten die *scheinbaren* berechnet; es geschah dies nach den bekannten Besselschen Formeln, jedoch unter Anwendung der Constanten, die im *Nautical Almanac* vorkommen, indem sie den aus den neuesten Beobachtungen und Untersuchungen hervorgegangenen näher sind, als diejenigen, die das Berliner Jahrbuch gebraucht. Die A. B. C. D. wurden ebenfalls dem Naut. Alman. entnommen, a, b, c, d, für jeden Stern berechnet, und so von 10 zu 10 Tagen der Beobachtungsperioden die Quantitäten ermittelt, die an den mittleren Ort angebracht werden müssen, um den scheinbaren zu erhalten, und für die zwischenliegenden Tage interpolirt. Auf Tab. XLVII sind diese Quantitäten gegeben, und es ist wohl nicht nothwendig, die durch Addition entspringenden scheinbaren Positionen noch anzuführen.

Die unten bei jeder Reihe vorkommenden eingeklammerten haben Zahlen folgende Bedeutung. Die Constanten A, B, C, D, des Nautic Alman. sind für die mittlere Mitternacht des Greenwicher Meridians berechnet; die erhaltenen scheinbaren Positionen gelten daher für die nämliche Zeit. Da ich dieselben aber für den Moskauer Meridian, und für die Culminationszeit der Sterne haben, und die seit Anfang des Jahres statt gehabte eigene Bewegung berücksichtigen wollte, so entstanden die eingeklammerten Zahlen, die, wie es sich bei jedem Sterne ergab, vom Anfang bis zum Ende der Beobachtungs-Perioden sich nur unbedeutend änderten; also wurden blos die Mittel angegeben, und müssen mit den gehörigen Vorzeichen an die scheinbaren Declinationen angebracht werden.

Bei den Rectascensionen waren so geringe Quantitäten gar nicht zu berücksichtigen, da jene nur zur Ermittlung des Azimutes und des Collim. Fehlers benutzt wurden.

§ 10. *Berechnung der Beobachtungen.*

Bekanntlich werden, wenn das Instrument jeden Abend umgelegt wird, alle Fehler desselben eliminirt, als da sind: Collim. Fehler, Dicke und Gestalt der Zapfen, Biegung. Die tägliche Aberration braucht nicht berücksichtigt zu werden, (Astr. N. N° 1. 2) und die Refraction hat ebenfalls keinen Einfluss, denn, wenn möglicherweise (was aber noch nicht erwiesen ist) eine kleine Lateral-Refraction im Horizonte bisweilen statt finden mag, so ist sie für geringe Zenitdistanzen jedenfalls = 0.

Hansen A. N. 126 hat gezeigt, dass für ein geringes Azimut (etwa bis 2′ in Bogen bei unseren Sternen) und Neigung man die Berechnung genau so behandeln kann, wie wenn das Azimut = 0 wäre. Bezeichnet man daher mit t die halbe Zwischenzeit (in Bogen ausgedrückt) die zwischen dem Durchgange des Sternes im O und Westvertic. verfloss, δ die scheinb. Decl. zur Zeit seiner Culmin., mit ψ die noch mit dem Fehler entspringend aus der Nichthorizontalität der Axe behaftete Polhöhe, φ die wahre Polhöhe, O und W die Neigungen resp. im O und W. Vertic.; so ist bekanntlich:

$$\operatorname{tg} \psi = \frac{\operatorname{tg} \delta}{\operatorname{Cos} t} \text{ und : } \varphi = \psi + \frac{O+W}{2}$$

Auf Tab. XXVII bis XXXV kommen für jeden Stern die Rechnungsmomente vor. Diese Tafeln sind aus den Ueberschriften leicht zu verstehen. Wenn es der Mühe werth gewesen wäre, so hätte man vielleicht einigen Beob. ein geringeres Gewicht geben müssen; ich hielt dies aber nicht für nöthig bei der ziemlichen Anzahl und dem Uebereinstimmen derselben, sondern nahm einfach das aus den Beob. jedes Sternes erhaltene arithmetische Mittel als die wahrscheinlichste Polhöhe, die der Stern liefert. Mit diesem Mittel die einzelnen Resultate verglichen, ergeben sich die Differenzen und daraus der wahrsch. Fehler des Mittels und der einzelnen Bestimmung.

Obgleich ich, wie oben bemerkt, bei der Bestimmung unserer Polhöhe nur vollständige Beobachtungen (im O und W. Vert.) mitstimmen lassen wollte, so berechnete ich doch, mehr der Curiosität wegen, auch die einseitigen Beobachtungen. So entstanden die eingeklammerten Zahlen. Sie wurden gefunden, indem die Sternzeit der Ostdurchgänge durch die aus den andern Beob. ermittelten Azimute und Collimat. Fehler corrigirt, ferner durch die angegebenen Neigungen mit Berücksichtigung der Dicke der Zapfen verbessert wurden. Diese verbesserten Sternzeiten verglichen mit den scheinb. AR gaben die halben Zwischenzeiten, und damit erhielt ich die eingeklammerten Polhöhen.

Es häufen sich hierin alle kleinen Fehler des Uhrstandes, der Unsicherheit der Collimation, des Azimutes und der Dicke der Zapfen, ferner wird die Gestalt der Zapfen nicht eliminirt. Indessen zeigt es sich doch, dass im Ganzen keine bedeutenden Abweichungen vorkommen. Ueber ζ *Ursæ maj.* wurden im Anfange schon einige Bemerkungen gemacht, hier noch Folgendes.

Am 7ten Mai wurde nicht umgelegt, und daher diese Beob. wie eine einseitige behandelt, da es bei dem angewandten mittleren Collimationsfehler, wie er aus den andern Beob. bis zum 2ten Mai folgt, unsicher ist, ob er am 7ten nicht eine andere Grösse hatte. Es wäre mir um so erwünschter gewesen, wenn die aus ζ Ursæ gezogenen Resultate mehr Uebereinstimmung gezeigt hätten, indem sich durch sie folgende kleine Frage hätte entssheiden lassen.

W. Struve machte in den Mensur. microm. pg. CXXXI und folg. darauf aufmerksam, dass bei nahen Doppelsternen die durch das Passageninstrument im Meridian erhaltenen Rectascensionsdifferenzen nicht ganz übereinstimmen mit denjenigen, die durch mikrometrische Messungen erhalten werden. Die Erklärung dieser Erscheinung wird pg. CXXXIII mit folgenden Worten gegeben:

> « Explicatio vero errorum in differentiis ascensionis inter stellas « vicinas constantium mihi facilis videtur. Notum est spatium lucidum opaco, quamquam ejusdem prorsus dimensionis, majus taxari. « Ut vero fractionem minuti temporis secundi, qua stella per filum « transit, constituamus, comparantur duo spatia inter stellam et me- « dium filum pro duobus insequentibus horologii sonis auditis, inter « quos transitus per filum locum habuit. Si jam stellæ duæ sunt vi- « cinæ, interpositiones alterius stellæ inter filum et alteram ex una seu « altera regione locum habere possunt, quæ partem illam ut nimiam « taxemus efficit, in qua interpositio accidit. Pro stella antecedente « itaque pars minuti secundi posterior, pro insequenti pars prior ni- « mia judicatur; unde id prodit, ut transitum prioris citius, poste- « rioris sero notemus, et differentia nimia evadat. »

Nach dieser Erklärung würde bei den Beobachtungen eines ganz nahe am Zenit durchgehenden Doppelsternes im ersten Vertical, wo jeder der beiden Sterne mehrere Secunden hinter dem Faden verweilt, *kein* Unterschied zwischen mikrometrischen und Passageninstruments-Messungen in Beziehung auf die Declinationsdifferenz statt finden, und dieses müsste sich durch unsere Beobachtungen des Sternes ζ Urs. maj. bestätigen, was aber nicht der Fall ist. Die Declinationsdifferenz ergiebt sich durch dieselben um 0″,63 *grösser* als sie in den *mens. microm.* angegeben ist (Eine relative Bewegung des kleineren Sternes wurde bis jetzt noch nicht bemerkt.) Ohne übrigens einen Schluss daraus ziehen zu wollen, indem ich die Beobachtungen nicht für so gut halte, wie bei den übrigen Sternen, ist bemerkenswerth, dass dieser Unterschied 0″,63 seinen wahrscheinlichen Fehler um das Doppelte übertrifft, und ganz in dem Sinne ausfällt, als ob dennoch irgend einer optischen Ursache zufolge die Distanz beider Sterne zu gross beobachtet worden wäre. Hat nämlich letzteres statt gefunden, so muss, da der kleinere Stern im O. Vertic. *vor*, im W. Vert. *nach* dem grösseren durch den Mittelfaden geht, die Zwischenzeit für den kleineren etwas *zu gross*, für den grösseren etwas *zu klein* ausfallen, und endlich ebenfalls die daraus entspringenden Polhöhen für den kleineren etwas grösser, als für den grösseren werden, wie das wirklich die arithmetischen Mittel auf Tab. XXXIV und XXXV anzudeuten scheinen.

Es ist hier der Ort, diejenigen wenigen Beobachtungen anzuführen, die den beiden Reihen nicht angehören.

η *Persei* wurde am Jan. 17. 1846 beobachtet. Zwischen O und Westvert. fand eine Umlegung statt, also konnte die Berechnung wie bei den obigen Beobachtungsreihen gemacht werden. Mittlere Declin. aus Airy 1840. Es ergab sich: $\varphi = 55^\circ\ 45'\ 18'',61$.

α Cassiopeæ wurde am 17, 18 und 19 Januar 1846 beobachtet. Dieser Stern geht nur durch 5 Faden des Fadennetzes, d. h. im O. Vertic. durch 1, 2, 3, Mittfaden, 5ten Faden, kehrt dann zurück, und passirt in umgekehrter Ordnung dieselben Faden im Westvertic., wenn das Instrument nicht umgelegt worden ist. Letzteres wurde an demselben Abend *nicht* umgelegt; somit gaben die correspondirenden Beob. der einzelnen Faden für sich Polhöhen. (Vide Struve « Gradmessung. ») Es ergab sich ohne Berücks. des Collim. Fehlers:

						Kreis Süd.
Januar 17	5ter Faden	O und	W	Vertic.		55° 45′ 19″.95
Januar 19	3ter	»	»	»	»	22 ,1
» »	Mittelfaden	»	»	»		21 ,7
» »	5ter Faden	»	»	»		22 ,0
					Mittel	55° 45′ 21″,44

						Kreis Nord.
8 Januar	2ter Faden	O und	W.	Vertic.		55° 45′ 17″,1
» »	3ter Faden	»	»	»		18 ,6
» »	Mittelfaden	»	»	»		17 ,4
» »	5ter Faden	»	»	»		18 ,2
					Mittel	55° 45′ 17″,82

Verbinden wir Kr S und Kr N um den Collim. Fehler zu eliminiren, so erhalten wir aus *α Cassiop.* die Polhöhe:

55° 45′ 19″,63

Die mittlere Declination für 1846,0 nahm ich an zu:

55° 41′ 30″,52 so wie ich sie von Herrn O. v. Struve nach den Catalogen *Struve* (24). *Argel.* (30), *Airy* (40), *Johnson* (40—46) erhielt.

Kehren wir zu unseren Beob. Reihen zurück.

Die gewonnenen Polhöhen jedes Sternes, (mit Ausnahme ζ *Urs.*) stimmen unter sich so gut, als man es nur von einem Instrumente von so kleinen Dimensionen erwarten kann; dennoch zeigen die Mittel der verschiedenen Sterne Abweichungen, grösser als man sie bei der Uebereinstimmung der einzelnen Resultate vermuthen sollte. Hier eine Zusammenstellung.

	Polhöhe.	Wahrsch. F.	W. F. aus d, Decl.	Gesammt. w. F.	Gewicht.
β Draconis. . .	55°45′20″29	0″120	0″217	0″248	16,26
γ Draconis. . .	19 ,39	0 ,145	0 ,228	0 ,270	13,72
ν' Draconis. . .	20 ,61	0 ,086	0 ,179	0 ,199	25,25
ν^2 Draconis. . .	20 ,27	0 ,107	0 ,203	0 ,230	18,90
51 Draconis. . .	19 ,81	0 ,139	0 ,127	0 ,188	28,29
ϰ Cygni . . .	19 ,61	0 ,117	0 ,380	0 ,398	6,31
γ Urs. maj. ..	19 ,22	0 ,094	0 ,186	0 ,208	23,11
[ζ Urs maj. pr.	19 ,08	0 ,162	0 ,075	0 ,179	31,21
ζ Urs. maj. sq.	55°45′19 ,71	0 ,246	0 ,075	0 ,275	15,14
					178,19

Die in der Columne « W. F. aus d. Declin. » sind die aus den oben gefundenen wahrscheinlichen Fehlern der Declinationen entspringenden wahrscheinlichen Fehler, mit welchen die Polhöhen behaftet werden, nach der Formel: $d\varphi = \frac{\text{Sin } 2\varphi}{\text{Sin. } 2\delta} . \, d\delta$ berechnet.

Die Combination des wahrsch. Fehlers des Mittels und des wahrscheinl. Fehlers der Declination giebt den

«Gesammt wahrsch. Fehler.» Die wahrscheinlichen Fehler aus den Declinat. sind, wie wir sehen, in der Regel bedeutend grösser, als die der Mittel der einzelnen Sterne, überdies sind sie öfter aus einer so geringen Anzahl von Catalogen gewonnen, dass der wirkliche Fehler merklich beträchtlicher sein kann. Es scheint demnach, dass der grösste Theil der Abweichungen der Mittel der Sterne der Unsicherheit der Declinationen zuzuschreiben ist. Dass wegen der Declin. eine geringere Uebereinstimmung der Mittel statt finden würde, war zu vermuthen, weswegen ich die Bearbeitung meiner Beobachtungen gerne bis zur Zeit der Veröffentlichung der Pulkowaer Declinationen aufgeschoben hätte. Uebrigens lasseu sich mit Leichtigheit bei bessern Declinationen die Mittel corrigiren.

Wie bekannt ist: $d\varphi = \frac{\operatorname{Sin} 2\varphi}{\operatorname{Sin} 2\delta} . \, d\delta$. Bei jedem Stern ist nun der Coefficient $\frac{\operatorname{Sin} 2\varphi}{\operatorname{Sin} 2\delta}$ in Tab. XXVII bis XXXVI beigefügt, so dass man, sobald bessere Declinationen vorhanden sind, auch für jeden Stern das verbesserte Mittel, und hierauf die definitive Polhöhe erhalten kann.

Nehmen wir mit Berücksichtigung der Gewichte das wahrscheinlichste Resultat, so ergiebt sich für die Polhöhe des Instrumentes: 55° 45′ 19″,763 mit dem Gewichte: 178,19 und dem w. F. ±0″,075.

Das Instrument stand 6 Fuss 10 Zoll südlicher als der Mittelpunkt der Pfeiler des Meridiankreises, folglich haben wir als Reduction (*): +0″,067, mithin als *Er-*

(*) Bei unserer Polhöhe betragen 100 Fuss im Meridian 0″,986, *gebniss unserer Beobachtungen im ersten Vertical die Polhöhe des Meridiankreises der Moskauer Sternwarte :*

55° 45′ 19″,830 mit dem w. F. ±0″075

§ 11. *Bemerkungen.*

Es wurden noch zwei andere Resultate abgeleitet, das eine, indem die Declinationen der Sterne für fehlerlos angenommen, und daher ihre wahrscheinlichen Fehler nicht berücksichtigt wurden.

Unter dieser Voraussetzung würde für den Beobachtungsort :

φ=55° 45′ 19″,89 mit d. Gew. 632,16 und d. w. F. ±0″040.

Man sieht, wie sehr die Unsicherheit der Declinationen, die übrigens beiläufig gesagt leicht noch grössere wahrsch. Fehler haben können, wenigstens bei mehreren Sternen, die nur in einigen und nicht gerade den besten Catalogen vorkommen, und zufällig übereinstimmen, das Gewicht unserer Polhöhe schmälert.

Das zweite Resultat erhielt ich, indem ich die Ergebnisse der beiden ζ Ursæ maj. zu 19″,40 vereinigte, und jedem Sterne dasselbe Stimmrecht ertheilte. Es ergiebt sich als Mittel für den Beobachtungsort :

55° 45′ 19″,825 mit d. w. F. ±0″,121

---

wie aus : « Bullet. de la classe phys. math. de l'Acad. de St. Petbg. T. IV. N 24 » folgt.

Wahrsch. Fehler einer der Bestimmungen der 8 Sterne: ±0″,343.

Nehmen wir an, das obengefundene *wahrscheinlichste* Resultat für die Polhöhe des gebrauchten Instrumentes (19″,763) sei das *wahre*, so würden unsere Beobachtungen für die benutzten Sterne neue Declinationen liefern, welche die letzte Columne des folgenden Täfelchens giebt:

	Differ.	Coeffic.	Correct. d. mittl. Decl.	Mittl. Decl. 1845,0.
β Draconis.	—0″527	1,039	—0″55	52°25′ 5″99
γ Draconis.	+0 ,373	1,047	+0 ,39	51 30 33 ,92
ν^1 Draconis.	—0 ,847	1,006	—0 ,85	55 17 31 ,51
ν^2 Draconis.	—0 ,507	1,006	—0 ,51	55 16 49 ,42
51 Draconis.	—0 ,047	1,031	—0 ,05	53 9 38 ,19
ϰ Cygni.	+0 ,153	1,032	+0 ,16	53 5 4 ,18
γ Ursæ maj.	+0 ,543	1,016	+0 ,55	54 33 24 ,32
ζ Urs. maj. pr.	+0 ,363	1,000	+0 ,36	55 44 11 ,16

Die zweite Columne enthält die Differenzen zwischen dem Mittel der einzelnen Sterne, und dem wahrscheinlichsten Resultate, die 3te die Coefficienten $\frac{\text{Sin } 2\delta}{\text{Sin } 2\varphi}$; so dass nach: $d\delta = \frac{\text{Sin } 2\delta}{\text{Sin } 2\varphi} . \, d\varphi$ die 4te Columne entsteht. Auch hier ist wieder 19″,40 als das Ergebniss der beiden Sterne ζ Urs. maj. angenommen worden.

§ 12. *Polhöhe aus Beobachtungen mit dem kleinen Verticalkreis.*

Der im Anfange dieses Aufsatzes erwähnte Verticalkreis, dessen nähere Beschreibung ich bis zu einer andern Gelegenheit verspare, ist ganz ähnlich construirt, wie der obenangeführte Pulkowaer Theodolith, nur übertrifft er denselben in allen Dimensionen, so dass z. B. der Polarstern mit der grössten Leichtigkeit zu jeder Tageszeit beobachtet werden kann.

Zur Bestimmung der Polhöhe beobachtete ich *Polaris* in der untern, und *α Bootis* in der obern Culmination, da jener nahe so weit nördlich, als dieser südlich vom Zenit culminirt, und somit im Endresultate die Biegung des Fernrohres eliminirt wird. Der Zenitpunkt des Kreises wurde von 15° zu 15° geändert. Jede der folgenden Polhöhen ist das Ergebniss von 8 Einstellungen. Wenn an einem Tage beim Polaris 2 Resultate vorkommen, so bezieht sich das erste auf den ersten Satz von 8 Einstellungen, die zur Zeit der Culmination gemacht wurden; das zweite auf einen zweiten Satz, welchen ich so vertheilte, dass zuerst 4 Einstellungen des Polaris, dann unmittelbar darauf die 8 Einstellungen von α Bootis, und hierauf wieder 4 des Polaris aufeinander folgten.

Polhöhe aus:

1848.		Polaris.	α Bootis.	Mittel.
Juni	18	55°45′ 20″85	55°45′ 19″10	55°45′19″,97
Juli	3	19 ,32	20 ,87	20 ,09
	4	19 ,26	19 ,66	19 ,46
	9	18 ,99	—	—
	»	19 ,88	19 ,57	19 ,72
	13	19 ,15	18 ,95	19 ,05
	28	17 ,40	—	—
	»	18 ,80	20 ,16	19 ,48
	31	20 ,50	20 ,58	20 ,54
Aug.	21	16 ,40	—	—
	»	55°45′ 17 ,40	55°45′ 21 ,20	55°45′ 19 ,30
Mittel.		55°45′ 18 ,90	55°45′ 20 ,01	

Mittel . . . . . 55°45′ 19″45

Das Beobachtungslocal war 37,87 Fuss südlicher, als der Meridiankreis, folglich haben wir als Reduction auf denselben : +0″,37 und mithin die Polhöhe des Meridiankreises :

55° 45′ 19″,82

§ 13. Geographische Positionen der *Sternwarte* und des *Iwan Weliki.*

Ich halte es nicht für überflüssig, zum Schlusse eine Zusammenstellung der geographischen Lage der *Sternwarte* und des *Iwan Weliki* zu geben, indem nament-

---

(*) Die letzte Columne fügte ich bei, um zu zeigen, was für Resultate die Combination der zunächst zusammengehörenden Beobachtungen nördlich und südlich vom Zenit ergiebt.

Die scheinbaren Declinationen wurden aus dem Nautical Almanac genommen.

lich für den letzteren in den Verzeichnissen (vid. Conaiss. des temps) noch bedeutende Unrichtigkeiten vorkommen.

Sternwarte (*Meridiankreis.*)

Polhöhe. . . .	55° 45′ 19″,8	(nach gegenwärt. Aufsatze.)
Länge von Greenwich. . .	$2^h30^m16^s,93$	(Pulkow. Chron. Expedit.)
Länge von Paris.	$2^h20^m55^s,43$	
Länge von Berlin.	$1^h36^m41^s,43$	
Länge vom ersten geogr. Merid. 20° westl. v. Paris.	55°13′51″,5	

Bei diesen Zahlen ist nach dem *Nautic. Alm.* 1851 und dem *Berlin. Jahrb.* 1851 angenommen, dass die Längendifferenz zwischen *Greenwich* und *Paris* : $0^h9^m21^s,5$ und zwischen *Greenwich* und *Berlin* : $0^h\ 53^m35^s,5$ beträgt.

Iwan Weliki.

Polhöhe.	55° 44′ 53″,4
Länge von Greenwich. . .	$2^h\ 30^m\ 28^s,60$
Länge vom ersten geograph. Merid. . . .	55° 16′ 46″,5

Hier wurde der *Polhöhenunterschied* zwischen Sternwarte und Iwan Weliki zu — 26″,4 angenommen, wie er aus der Triangulation des Generalstabes hervorgeht. Damit stimmen so ziemlich die Beobachtungen, welche ich am 12 Septb. 1848 auf dem Kreml selbst mit dem Verticalkreis ausführte. Es ergaben :

8	Beob. von α Bootis. Culminat.	55° 44′ 52″,6
8	» Polaris um 14^h50^m Stz.	54 ,6
8	» Polaris um 18 8 »	55 ,2
	Reduction auf Iwan Weliki. . . .	—0″,5

Den *Längenunterschied* (+11^s,67) berechnete ich, da mir das Resultat des Generalstabes nicht bekannt ist, aus der mehreren neuern Plänen entnommenen Distanz des Iwan Weliki von der Sternwarte, verbunden mit obigem Polhöhenunterschied. Die mittlere Distanz beträgt 1480 Saschen = 2,960 Werst.

G. SCHWEIZER.

CORRESPONDANCE.

LETTRE A S. EXCELLENCE M^r. LE VICE-PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ, FISCHER DE WALDHEIM. Athen den $^1/_{13}$ Juli 1850. Excellenz! Mit unendlichem Vergnügen erhielt ich Ihre Briefe, die gedruckten mit dem geschriebenen, und beeile mich E. Excellenz meinen lebhaften Dank auszudrücken für die hohe Meinung, welche Dieselben von meiner wissenschaftlichen Beihülfe hegen bei Deren von der gelehrten Welt längst anerkannten Leistungen. Entblösst von beinah allen Hülfsmitteln, welche nur reiche öffentliche Bibliotheken bieten können, habe ich es bisher nicht gewagt, in der von E. Excellenz vorzüglich gepflegten Abtheilung naturwissenschaftlicher Forschungen selbstständig aufzutreten; ich überliess die Bestimmung des reichhaltig aufgefundenen Materials meinen gelehrten Freunden. In den Abhandlungen der Akademie zu München finden sich eine Reihe von Beschreibungen und Bestimmungen fossiler Knochen, die meistens neu, — welche ich Gelegenheit hatte, in Griechenland aufzufinden und denselben mitzutheilen. In demselben Maasse, wie dieser der Wissenschaft gewordene neue Zuwachs, erfreute mich der Inhalt des von E. Excellenz an mich gerichteten Briefes, der ebenfalls eine neue Art fossilen Gebildes zum Gegenstand seiner Erörterungen macht. Es ist mir nicht entgangen, dass E. E. Forschergeist schon im Jahre 1838 einen fossilen Fisch aus Griechenland unter dem Namen «Alocotus» beschrieben haben, ein Umstand, der besonders in mir meinen warmen Eifer für diese Sache hervorgerufen hat.

Eurer Excellenz Wünsche gemäss versuche ich es über die Beschaffenheit des Bodens, in welchem diese Fisch-Ueberreste bis jezt ganz allein in Griechenland gefunden werden, so viel mitzutheilen als der Raum meines Briefes gestattet. Ich kenne die Insel Euboea-Negroponte, sowohl aus längerm Aufenthalte daselbst, als auch aus mehrfachen Reisen auf derselben im Gefolge Sr. Majestät, meines allergnädigsten Königs, ziemlich genau, und sie ist wohl in jeder naturwissenschaftlichen Hinsicht, am meisten aber in oryctologischen höchst merkwürdig. Das Städtchen Kumi, am östlichen Ufer der Insel Euboea gelegen, ist von drei Seiten von steilen Kalkgebirgen eingeschlossen, in deren untersten Abhängen sich überall Serpentin zeigt. Dieses durch dieses Kalkgebirge gebildete Becken ist durchaus hügelich und gehört seiner Formation nach dem Mergelschiefer (Kalkmergel) an, der zwei mächtige Braunkohlenlager enthält. Diese Formation scheint nicht über 50—60 Lin. mächtig zu sein. Der Mergelschiefer hat in seinen tiefern Lagern einige Fuss dicke Bänke, ist aber in die Höhe steigend immer dünner geschichtet, so dass er seit undenklichen Zeiten den Einwohnern Bausteine und Platten zum Decken der Häuser liefert. In diesen obern dünnen Platten finden sich eine Menge Abdrücke von Pflanzenblättern, Muscheln und Fischskelette.

Die allerobersten Lagen dieses Mergelschiefers sind ganz dünnschieferig, bröcklich und zerfallen bald an der Luft zu einer gelbweissen Erde, in welcher der treffliche Kumi-Wein gedeiht. Ueber dem Mergelschiefer liegt da, wo die Hand des Menschen nicht gearbeitet, oder Regen blos gespült hat, eine Schichte thoniger Erde, von ein paar Fuss Dicke, in welcher grössere oder kleinere Knollen eines Thoneisensteines, thoniger Sphærosiderit, mit einer dicken Rinde von thonigem gelben

Eisenoxydhydrat, oft nahe an einander gereiht, liegen. Sie sind über die ganze Mergelformation verbreitet und bieten ein gutes, leicht zu gewinnendes Eisenerz dar.

Wie sehen demnach, den Boden von oben angeschaut folgende Naturproducte : in der obersten Erde gutes Eisenerz : der darunter liegende Mergelboden liefert trefflichen Wein , tiefer schöne Platten für Dächer und gute Bausteine, die schon behauen sind, und noch tiefer mächtige Braunkohlenlager. Herr Sauvages drückt sich in einer geologischen Betrachtung der Insel Euboea über diesen Punkt auf folgende Weise aus : « On trouve dans les argiles du lignite et dans les calcaires qui le surmontent d'innombrables empreintes de coquilles d'eau douce. En général, les coquilles sont trop fortement déprimées pour qu'on puisse en reconnaître la forme avec exactitude. Les mieux conservées appartiennent aux genres « Lymnæa, » «Paludina» et «Planorbis.» On y trouve en grande quantité des opercules de paludines, plus petites, que la «Paludina impura,» des fragments «d'Anoglas» et des pattes de crustacés. Enfin il y a deux espèces au moins de bivalves qui sont des Cyclades ou des Cyrènes. Les calcaires supérieures au lignite sont remarquables par de belles empreintes de feuilles, qui chaque coup de marteau met en évidence et les calcaires fossiles des niveaux plus élevés par des empreintes de poissons admirablement conservées. »

So viel über die Lagerstätte der Fischskelette auf Euboea. Es sollte mir eine höchst angenehme Aufgabe sein, der Kais. naturforschenden Gesellschaft über Griechenland, meinem Adoptiv-Vaterlande , jene Aufklärungen zu geben , die mir ein langer Aufenthalt und ein ununterbrochenes Studium seiner Naturproducte möglich machen. Ich habe von dieser Absicht geleitet, schon vor mehrern Jahren der hochlöbl. Kaiserlichen Gesellschaft einige Exemplare meiner Ornithologia graeca, oder vielmehr des kritischen Verzeichnisses der Vögel Griechenlands zugesendet, eine Abhandlung, welche zuerst im Jahre 1843 in der Isis von Oken erschienen ist und mir viele Freunde in Deutschland gewonnen hat. Seit jener Zeit habe ich freilich manches zu berichten, manche neue Erfahrungen beizuzufügen, so dass ich schon seit längerer Zeit mit der Idee mich trage, eine Umarbeitung vorzunehmen. Ich muss annehmen, dass die zweimal vorgenommene Zusendung nicht in den Besitz der Kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher in Moskau gekommen ist. Vor allem bitte ich Eure Excellenz, mir die Art und Weise zu bezeichnen, wie ich den Wünschen und Bestrebungen der Gesellschaft mit meinen schwachen Kräften entsprechen kann; bis dorthin werde ich Sorge tragen, der Hochlöblichen Gesellschaft, einige Fischabdrücke zu übermachen, unter welchen es dem Scharfsinne Eurer Excellenz gelingen wird, den Freunden dieses Studiums ein neues Geschöpf erkennen zu lassen. Indem ich es für mich von eben so grossem Werthe halten würde, wenn ich von den ausgezeichneten wissenschaftlichen Leistungen der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft zu Moskau regelmässig in Kenntniss gesetzt werden könnte, als ich es als eine Auszeichnung betrachte, mit Eurer Excellenz in eine Berührung zu kommen, die für mich anregend und Frucht bringend zu werden verspricht, ermangle ich nicht, die mir für Eure Excellenz inwohnende Hochachtung und Verehrung auszusprechen, mit welcher verharret

Eurer Excellenz

ergebenster Diener

Ritter Dr. Lindermayer,

Leibarzt S. M. d. Königs

von Griechenland.

LETTRE A Mr. LE DOCTEUR RENARD, SECRÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ DES NATURALISTES DE MOSCOU. Geehrtester Herr Collegienrath! In Livland bei dem Gute Festen im Ilsing-See befindet sich eine merkwürdige schwimmende Insel, welche seit undenklichen Zeiten in den Sommermonaten Juli oder August auf der Oberfläche der See erscheint und bei dem ersten Froste wieder untersinkt, um so zu sagen, ihren Winterschlaf zu halten. Die Insel erscheint immer regelmässig an einer und derselben Stelle ungefähr 60 Faden vom Ufer und besteht aus einem Torfartigen mohrigen Unterboden, auf welchem sich eine Lage thonartigen Schlammes befindet, welche sie alle Jahr vom Boden der See mit heraufbringt. Dieser Seeschlamm trocknet in den warmen Sommermonaten zu einer festen Rinde, bedeckt sich spärlich mit einigen Gräsern, und eine ganze Gesellschaft kann dann trocken auf der Insel herumgehen, welche in verschiedenen Jahren, nachdem sich mehr oder weniger Schlamm auf der Insel befindet, auch grösser oder kleiner erscheint, und als Maximum eine Länge von 10 bis 12 und eine Breite von 3 bis 4 Faden haben kann. Ein alter Schriftsteller Livlands, I. B. Fischer in seiner Naturgeschichte Livlands. Königsberg 1791, erwähnt schon dieser schwimmenden Insel, und Bienenstam in seiner Geographie von Livland, Riga 1826. pag. 200 sagt von ihr folgendes: «Die Insel im Ilsing-See, unter «dem Gute Festen, welche regelmässig in jedem Jahre um «Michailis untersinkt und gänzlich verschwindet, und um Ja-«cobi des folgenden Jahrs wieder aus dem Wasser empor-«steigt.» Ueberdem befindet sich eine ähnliche Notiz über diese Insel in der Zeitschrift, das Inland, ich erinnere mich aber nicht in welchem Jahre.

Im August Monate d. J. erhielt ich und der H. Chemiker Neese von dem naturforschenden Vereine in Riga den Auftrag diese interessante Insel näher zu untersuchen. Wir reissten südöstlich von Riga längst dem rechten Ufer der Düna über Kirchholm, Lennewarden, Ascheraden und dem hundert Werste von Riga entfernten Kokenhusen und von hier noch 40 Werste östlich nach dem Gute Festen. Schon hinter Riga bei Kirchholm endet die ermüdende Sanddünenbildung, der alte rothe Sandstein Livlands (Devonian) mit seinen riesigen Fischüberresten verschwindet und steigt in nördlicher Richtung höher in's Innere des Landes hinauf, unter ihm treten die Kalksteine des Old Red hervor, deren pittoreske Flötze an den Ufern der Düna je näher nach Kokenhusen desto grossartiger erscheinen. Diese Felsbildung gibt der ganzen Landschaft eine in Livland nur ihr eigenthümliche heitere und erfrischende Physiognomie, und bedingt nebst dem Dünastrome die herrlichen Lebenszustände, welche sich hier entwickelt haben. Die Verwitterung des Sandsteins, welcher im Innern der nördlichen und westlichen Gegenden Livlands den Untergrund der Ackerkrume bildet, hat hier aufgehört; die durch dessen Verwitterung hervorgerufenen Sandflächen, welche nur zu oft den Abfluss der Bachrinnen und Frühlingsgewässer hemmen, und somit Feuchtigkeit und Versumpfung des Boden veranlassen, verschwinden an den Uferrändern der grossen Lebenspulsader Livlands. — Auf dem warmen festen Kalksteinboden hat sich eine vortreffliche, fruchtbare Humusrinde gebildet, überall wogen üppige Kornfelder abwechselnd mit kleinen Laubholzwäldern, zwischen denen freundliche Bauerwohnungen, grossartige Landsitze und alle Ruinen aus der Ritterzeit hervorschimmern, — nicht minder freundlich ist die über dem Strome liegende Kurische Ufergegend. In der Mitte dieser Landschaft fliesst die Düna über Kalksteinfelsen mit starkem Fall, man sieht es ihrer Eile an, dass sie sich schnell Livoniens Hauptstadt zu nähern wünscht, ihre schroffen hohen Felsufer erscheinen, besonders in der Nähe von Kockenhusen in der pittoresken Gestalt alter mit Gebüsch bewachsener Festungsmauern. Auch der Freund der vaterländischen Geschichte findet in diesen schönen Gegenden unendlichen Genuss und reichlichen Stoff zum Nachdenken, die herrlichen Ruinen der alten Ritterburgen von Lennewarden im Jahre 1200, Ascheraden im Jahre 1124 und die grosse Ruine von Kokenhusen im Jahre 1210, vom Bischofe Albert erbaut, und die vielen alten Schanzen aus den Schweden- und Polenkriegen beurkunden, dass wir uns auf dem historisch-klassischen Boden der Vorzeit Livlands befinden. Wie viel Blut wurde an den Mauern dieser alten Zwingburgen vergossen! wie viele modernde Gebeine ruhen auf jenen Feldern, über welche jetzt ein Aehrenfeld wogt, oder über welche jetzt der Pflug des Landmanns friedlich seine Furchen zieht! Längst haben nun wohl Frieden liebende, milde Zeiten jenes eiserne, mit Grausamkeiten überfüllte Zeitalter verdrängt, aber immer noch schwebt ein hohes Interesse über die Heldenburgen jener thatenreichen Vorzeit!

Kokenhusen ist unbezweifelt die schönste Gegend in Livland, wir haben hier alles, was eine Landschaft zieren kann, eine herrliche Gebirgsgegend mit prächtigem Baumschlage, einen grossen Strom mit einer Menge kleiner Böte belebt, die nach Riga hin zurückziehen, freundliche Landsitze mit italiänischen Pappeln, welche der Landschaft einen südlichen Charakter geben, groteske Kalksteinfelsen und rauschende Wasserfälle, eine grossartige Ruine und Spuren einer alten Stadt mit Erinnerungen aus der grauen Vorzeit, — und um das ganze liebliche Bild dieser Gegend mit einem gefälligen Ramen zu umfassen und dem Besucher seine Anschauung bequem zu machen, so ist von den Grund-Besitzern die ganze Umgegend von Kokenhusen in eine Art Park verwandelt, überall sind Wege mit Ruhesitzen angelegt und selbst die steilen Abhänge des Perse-Schlucht haben kleine Treppenwege, die sich im Zickzack herabschlängeln.

Der devonische Kalkstein hat allerdings Biegungen von N.

nach S, die auf schwache Störungen im Schichtenbau deuten, wie in der Geologie des Europäischen Russlands pag. 80 nach Leonhards Uebersetzung gesagt ist, doch ist es factisch eine Irrung, wenn die Kalksteinschichten bei Kokenhusen in der Perse-Schlucht eine Mächtigkeit bis ungefähr Tausend Fuss haben sollen, da nach Struve's Messungen die Höhe der Gartenterasse (nahe bei der Perse-Schlucht) nur 293 Fuss über dem Niveau des Meers beträgt, in der That können diese Kalksteinschichten in ihren höchsten Kuppen wohl nur eine Mächtigkeit bis 400 Fuss haben.

Der Weg zum Gute Festen geht von Kokenhusen nach Osten aufwärts in jenes Hochland, welches als ein Abzweig des Waldai-Gebirges, in einem Höhenzuge unweit Dorpat, Werro, Marienburg, Pebalg und Erlaa sich bei Kokenhusen zum Düna-Ufer herabsenkt, und die höchsten Berge Livlands, den Munnamägi 1063, den Gaisse Kaln 1031 und den Wällamägi 1008 Fuss hoch, in sich aufnimmt. Der Kalkstein von Kokenhusen verschwindet hier wieder unter dem alten rothen Sandsteine, der überall und auch am Ilsing See beim Gute Festen, als ein rother mürber Sand zu Tage geht.

Die schwimmende Insel war dieses Jahr am 9ten Juli schon auf der Oberfläche des Sees erschienen, wir näherten uns derselben von der Mühlenseite und wurden sehr überrascht durch eine schwarzgraue wollige Substanz, welche unter der Insel hervorschimmerte und den Untergrund derselben bildete. Wir untersuchten dieselbe und fanden, dass sie aus einer Art Torf, oder aus halbverfaulten Pflanzenfasern bestand, die wie ein ziemlich fest haltender Filz durcheinander geflochten waren. Diese wollige Substanz oder Pflanzenfilz, von mehr oder weniger fast einem Faden Dicke, senkte sich auf dieser Seite der Insel mit einer halben Wölbung allmälich bis zu dem 2 Faden tiefen Boden der See herab, mit dem sie, wie wir sehr deutlich erkannten, in fester zusammenhängender Verbindung stand, wodurch das, vielleicht seit einem Jahrhunderte bestehende, stative Verhältniss der Insel an einem und demselben Flecke erklärt wird. Beim Sondiren dieses Pflanzenfilzes vermittelst einer langen Stange wurden wir überrascht durch die ausserordentliche Menge Kohlenwasserstoffgas, welche sich aus dem Filze entwickelte, wir sammelten in kurzer Zeit eine Menge von diesem Gase, welches mit einer bläulichen Flamme brannte. Auf der andern Seite der Insel war die Dicke Schicht dieses Pflanzenfilzes nicht mit dem Boden verbunden, sondern hatte sich von demselben abgelösst und trug als Untergrund die Insel, so dass man, unter der Insel, in dieser Höhlung mit einer langen Stange frei sondiren konnte, aber auch hier waren Millionen kleiner Gasbläschen überall in den Filz vertheilt. Dieser Moorartige Untergrund der Insel hat ganz das Ansehen einer halbgeöffneten grossen Blase, die mit der einen Seite am Boden fest ist, sie schwimmt unter der Oberfläche des Wassers, tritt aber nicht über derselben hervor, nur die auf ihr lagernde 8 bis 12 Zoll dicke Rinde schlammartige Erde tritt aus dem Wasser hervor und bildet die eigentliche Insel. Dieses Jahr war die Schicht Erde durch die herrschenden starken Winde schon grösteutheils von den Wellen abgewaschen, daher war die eigentliche Insel, wie wir sie untersuchten, nur 5 Faden lang, aber doch schon mit einigen wenigen Gräsern und Wasser-Pflanzen bedeckt. Ungefähr 20 Faden von dieser grössern Insel war in diesem sehr warmen Jahre noch eine andere ähnliche aber sehr kleine Insel erschienen, die von den Landleuten bereits einmal vor 20 Jahren in einem sehr warmen Sommer beobachtet worden ist.

Das ganze Causal-Verhältniss dieser so eigenthümlichen Bildung liegt demnach klar vor Augen. Der Ilsing See war in einer frühern Zeit, eine Sumpf- und Moorgegend, auf dessen Boden sich eine mächtige Torflage bildete, der Abfluss aus diesem Torflager, der jezt noch zu erkennen ist, verstopfte sich mit der Zeit und bildete einen See mit diesem Torfartigen Pflanzenfilz als Unterboden. Nun entwickelte sich vor langen Jahren, wahrscheinlich in einem sehr warmen Sommer, in diesen faulenden vegetabilischen Pflanzenstoffen das leichtere Kohlenwasserstoffgas in Millionen kleinen Bläschen, zerriss den Pflanzenfilz an der einen Seite und hob ihn mit der darauf lagernden Erde und Schlamm auf die Oberfläche der See und bildete die Insel, welche nun alle Jahre, sobald sich das Seewasser erwärmt, wieder auf der Oberfläche der See erscheint. Bei eintretender Kälte aber verschwinden Fäulniss und Gasentwickelung, die halboffene Blase wird schwer, klappt zu und senkt sich wieder auf den Boden herab.

Erstaunen müssen wir über die eigenthümliche Zusammenstellung günstiger Zustände, um diese merkwürdige Naturerscheinung hervorzubringen, die, so einfach sie auch dasteht, und so leicht sie sich auch erklärt, doch wohl einzig in ihrer Art ist. Eben so merkwürdig ist die starke Gasentwickelung. Ueberall in stehenden Seen und Morästen, wo viele Pflanzenstoffe modern, entwickelt sich wohl diese brennbare Sumpfluft, doch schwerlich irgendwo in einer solchen Menge wie hier.

Ich habe die Ehre u. s. w.

Wangenheim von Qualen.

Riga im October.
1850.

LETTRE A MONSIEUR LE D^r. RENARD, SECOND SECRÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU. Ma dernière lettre était de Kissingen, écrite précisement à l'époque où un refroidissement que j'avais pris dans les bains minéraux, me forcèrent de garder la chambre et de quitter, par le conseil des médecins, non seulement Kissingen, mais encore l'Europe pour essayer de rétablir mes forces par un voyage sur mer et le climat chaud des tropiques.

Avant de vous tracer le voyage que j'ai fait depuis, je dois dire encore quelque mots sur un insecte dont j'ai fait mention dans ma dernière lettre, notamment sur le Xylophage qui m'était inconnu et que j'avais proposé de nommer *Thoracostichus*. Depuis il a été prouvé que c'est une des plus grandes raretés de l'Allemagne et qu'il a été déjà décrit sous le nom d'*Oxylæmus*. A la veille de mon départ de Kissingen, j'eus aussi occasion de voir le laboratoire ostéologique du Docteur Pfriem, qui s'occupe à dresser des squelettes humains, qui, par des ressorts et autres appareils mécaniques, ont les os rattachés de manière qu'on peut leur faire faire tous les mouvements propres à l'être vivant. Il y a des crânes humains avec tous les os intérieurs, qu'on peut détacher pièce à pièce, à l'aide d'un arrangement mécanique, et on peut les remettre aussi facilement à leur place respective. Pour les études anatomiques et ostéologiques ces appareils sont, indubitablement, d'une très grande utilité et je n'ai encore vu nulle part quelque chose de pareil. Aussi toutes les Universités de l'Allemagne et de la Hollande ont déjà fait des commandes au D^r. Pfriem et j'aurais conseillé à nos instituts médicaux de faire de même, persuadé qu'on en serait satisfait.

Je partis donc, bien peu content, de Kissingen et le premier endroit intéressant que je vis, fut Erlangen, en Bavière, troisième Université du royaume, et très-ancienne. Dans la grande salle des conférences, nommée ici *Aula* il y a les portraits des différents protecteurs de cette Université, portraits qui prouvent combien le pays a passé de mains en mains. Le Musée zoologique s'y trouve sous la direction du Professeur Wild et Mr. le Docteur Rosenhauer en est l'adjoint et le conservateur. Pour les Mammifères il n'y a que les espèces du pays et quelques petits objets exotiques; le plus grand animal est le lion, vu que la somme allouée annuellement pour le soutien du musée ne surpasse pas 130 flor. (à peu près 900 R. ass.) et ne permet pas d'acheter de grands animaux. La collection d'oiseaux est plus considérable et tous se trouvent entassés dans des caisses de verre, comme je l'ai vu à Mitau dans le musée de la ville. La collection des reptiles et des poissons se borne aussi principalement aux types et aux productions du pays. Les insectes ont été arrangés par Mr. Rosenhauer et contiennent bien des jolies choses d'Europe, — pour les papillons, c'est la collection typique d'Esper qui s'y trouve; les Myriapodes et les Crustacés y ont été déterminés par Koch. L'*Astacus saxatilis* et comme je crois le *torrentium* s'y trouvent en un seul exemplaire chacun. L'un deux a la propriété de ne pas changer de couleur dans l'eau bouillante. La collection des mollusques et des coraux est très jolie. Les différents crânes et appareils ostéologiques méritent aussi d'être vus. La collection d'insectes du Dr. Rosenhauer est des plus riches, mais ne contient que des pièces d'Europe. L'intéressante *Broscosoma* et le *Laricobius* sont, comme vous le savez, des découvertes de Mr. Rosenhauer. Maintenant il possède une masse de jolies choses de l'Espagne méridionale, où il avait envoyé l'année passée un voyageur, qui, entre autres, lui a rapporté un *Paussus* trouvé dans les fourmillières de l'Espagne. Mr. Rosenhauer va publier des détails sur cette intéressante découverte.

D'Erlangen je me rendis à Nürnberg, où je ne fis que rendre une visite très courte à Mr. Sturm, fils de feu J. Sturm, mon ancienne connaissance. Là je vis une collection de Colibris arrangée admirablement et qui n'a rien de pareil dans les autres Musées. Puis une collection de coquilles terrestres très remarquable et enfin quelques boites de la collection des coléoptères, déjà bien connue par les Catalogues qui en ont été publiés. Parmi les Dorcadion j'en remarquai un de Grèce, *D. Græcum* Sturm je crois, qui se distingue tant par sa taille considérable que par la pubescence blanchâtre qui couvre tout l'insecte.

De Nürnberg je me mis en diligence pour Ratisbonne, où j'arrivai à l'aube du jour, pour descendre de suite le Danube vers Vienne. Nous passâmes devant la Valhalle, ce fameux monument grec aux mânes des coryphées germaniques; ce monument parait très triste, et bien monotone. A Linz je ne fis que passer la nuit, car le seul entomologiste qui y résidait autrefois, M. Ullrich l'a quitté depuis dix ans déjà et s'est établi à Vienne. Arrivé à Vienne, je cherchai de suite mon ami Ullrich, qui eut l'amabilité de me faire voir sa collection, bien enrichie depuis que je l'avais vue en 1836. La masse de découvertes que la science doit à M. Ullrich, peut être appreciée par les ouvrages d'Erichson qui en citent un grand nombre, et comme la plus grande partie des genres difficiles avait été revue par feu l'entomologiste prussien, il m'a été du plus grand intérêt de voir ces types. Maintenant que le champ pour les Coléoptères nouveaux aux environs de Vienne s'est trop restreint, M. Ullrich a commencé à ramasser les petits Hyménoptères et le nombre qu'il en possède est vraiment effrayant. C'est toute une science à eux, et M. Ullrich, avec son zèle et sa persévérance, pourrait rendre un très grand service à l'Entomologie, s'il publiait les découvertes nombreuses qu'il a faites dans ce champ encore si peu connu. J'allai ensuite au Musée Impérial, mais malheureusement je n'y trouvai personne. Mr. Kollar était absent, pour recevoir à Hambourg la collection de Diptères de feu Windheim, que le musée avait achetée et qui contient une grande partie des types de Meigen et de Wiegmann;

et son aide Mr. Redtenbacher n'y pas était non plus ni dans son logement ; de sorte que je n'ai rien vu. Je sais seulement que tous les doubles, et entre autres ceux que le Baron Hûgel rapporta des Indes et de Caschmire, ont été la proie de l'incendie, que produisit le bombardement de la ville en 1848. D'après la recommandation de M. Rosenhauer, j'allai faire visite à M. Miller, entomologiste très zélé ; mais il était parti pour les Alpes de la Styrie, pour ramasser les Ptérostichus Stroblii, les Anophthalmus etc. Heureusement je trouvai son compagnon de chambre, Mr. Mayr, qui s'occupe principalement de botanique et qui eut la complaisance de me faire voir la collection de M. Miller. Cette collection, formée principalement de coléoptères d'Autriche, contient beaucoup de pièces rares. Entre autres il y a un *Anophthalmus* des Alpes styriennes, trouvé en plain air et non dans les grottes souterraines comme les autres espèces de ce genre. Mr. Mayr étant le neveu de feu Holzer dont j'avais fait la connaissance à Laybach en 1836, il me mena chez la veuve, qui vendait par pièce la collection de Holzer. J'en fis un choix surtout parmi les petites espèces et ceux qui y restaient encore du Caschmire et des Indes, parmi lesquels il y avait un Paussus des iles philippines très-remarquable, un *Therates?* à corselet jaunâtre, un magnifique Capricorne de Java etc. Enfin je fis la connaissance de Mr. Lederer à Vienne et j'y vis une collection magnifique pour la conservation et pour les belles choses qu'il tient de l'Asie mineure de Kindermann. Les exemplaires du *Carabus luxuriosus* m. et du *C. Nordmanni.*, Chaud., étaient d'une beauté ravissante, puis un *Calisthenes* à élytres presqu'aussi rugueux que dans le *Calosoma reticulatum*, le *Dorcadion Ledereri* et bien d'autres méritent d'être vus. Mais la partie éminente chez M. Lederer ce sont ses Lépidoptères. La collection de Mr. Hampe qu'on m'avait beaucoup recommandée n'était pas visible, parce que cet entomologiste se trouvait dans les biens du prince

Lichtenstein, dont il est le médecin. Mr. Zwanziger, dont j'avais vu les envois à St. Pétersbourg, a quitté depuis quelque tems Vienne et s'est rétiré en Bavière.

Je quittai Vienne pour aller faire la connaissance du Père Bilimek au couvent de la ville Wiener Neustadt. Je trouvai le vénérable ecclésiastique occupé à débrouiller les pétrifications qu'il venait de rapporter la veille du Schneeberg et parmi lesquelles il y avait des Térébratules intéressantes. Puis nous parcourûmes sa collection de coléoptères, qui embrasse les productions de l'Autriche. Plusieurs pièces de la Hongrie m'étaient nouvelles. Mr. Bilimek a découvert l'*Anophthalmus* qui porte son nom et ce singulier Xylophage que M. Redtenbacher a décrit sous le nom de *Phlocostichus*. Le cabinet botanique de ce savant est très-riche, surtout en productions indigènes.

Le lendemain soir j'étais à Laybach et j'allai de suite voir mon ancien ami Mr. Ferd. Schmidt. Il n'y était pas, mais on l'attendait pour le lendemain. Profitant de ce delai, je fis une excursion dans les environs et j'y trouvais, outre les Scydmænus déjà connus, l'*Aunomatus 12 striatus*, la *Diodesma subterranea*, la *Hygrotophila piligera* et autres petites choses. Mr. Schmidt étant arrivé, il me dit avoir assisté à l'exploitation de la grotte de Planine, par une commission géologique, dont le chef était le Dr. Schmiedel de Vienne. Les savants y avaient déjà pénétré à une distance de 2000 klafter, ayant trouvé une cavité très-vaste, avec un lac très-long, mais peu de Stalactites. Planine est à 3 heures d'Adelsberg et Mr. Schmiedel espère parvenir par la grotte en question dans celle de la Madelaine qui débouche aux environs d'Adlersberg. Les Proteus se trouvent dans le lac souterrain en assez grande quantité; ce qui fait présumer qu'il doit y avoir aussi le *Palæmon troglodytes* Kollar, qui parait constituer la principale nourriture des reptiles mentionnés. Neanmoins Mr. Schmidt n'y avait rien trouvé.

La collection de M. Schmidt, qui embrasse tous les ordres d'insectes, est très-remarquable surtout en productions de la Carniole. Les habitans des grottes souterraines dont ce pays abonde y sont richement représentés; parmi les Coléoptères trois espèces d'*Anophthalmus*, *Pristonychus Schreibersii*, le magnifique *Leptodirus Hohenwarthii*, une espèce de *Batyscia,* peut être *ovata* Schiodte. Parmi les Orthoptères: deux espèces de Locustaires aptères, qui vivent sous les débris des Stalactites; entre les Diptères plusieurs espèces intéressantes, les Myriapodes un *Polydesmus* blanc et 1 Scolopendre, les Crustacés 1 espèce d'*Asellus*, 1 *Idothea*, 1 *Palemon*; les Arachnides: un *Obisium* à longues pattes et quelques araignées. A mon séjour dans la grotte d'Adelsberg j'ai trouvé en outre une Homalota qui me paraît nouvelle et je proposerais de la nommer *H. cavicola*, un *Smynthurus* roussâtre auquel j'ai donné le nom de *S. subterraneus* et une Podure nouvelle, que j'ai baptisée *P. infernalis*. Pendant que je cherchais vainement le *Leptodirus* dans la grotte, le tems dehors s'était rembruni et un orage grondait sans que nous en eussions ressenti les moindres traces dans nos souterrains secrets. Ayant quitté Adelsberg, j'arrivai le lendemain à Trieste par le plus mauvais tems du monde. Il ne me restait qu'à m'inscrire au bureau du Lloyd autrichien pour une place sur le bateau à vapeur qui était sur le point de partir pour Alexandrie, et c'est sur le pont de ce pyroscaphe au milieu de la Méditerranée que j'ai entamé cette lettre. Souffrant comme bien des personnes du mal de mer, je passai ordinairement une grande partie de la nuit sur le pont, à admirer le beau ciel Italien et les flots écumants rejetés par les roues du navire et magnifiquement éclairés par les mollusques maritimes dont l'eau y abonde. L'effet est complètement le même que celui du ver luisant *(Lampyris splendidula)* dans nos buissons ténébreux.

Nous voilà dans le port d'Alexandrie; la chaleur est suffoquante partout où le regard peut s'étendre tout est aride, partout un désert complet sur lequel il y a des maisons bien pâles et bien maladives; et c'est cette Egypte fertile et tant vantée! Les steppes de la Russie et même ceux des Kirguises sont des jardins en comparaison de cette triste nature africaine. Même le dattier, dit *le pain du désert*, y est couvert d'une poussière blanche sâle, qui rappelle nos arbres en Russie au bord des chaussées. Je viens de voir la colonne de Pompée et dans ses environs arides les premiers coléoptères que j'ai trouvés en Egypte : des *Akis*, des *Saprinus* , des *Sclerus* et quelques Brachélytres. Auprès du canal Machmud qui lie le Nil à la mer j'ai pris un très joli *Ochthenomus?*, des *Corticaria, Cryptophagus*, *Corylophus*, *Euplectus*, *Scymnus* etc., donc une grande partie de nos genres d'Europe, mais en espèces d'Egypte. Tous ces genres ne manquent donc pas au midi, mais personne ne les y a encore cherchés. Adieu , portez vous bien, Dieu sait d'où vous viendra ma lettre prochaine, peut-être. . . . . des Indes.

Victor Motschoulsky.

Alexandrie en Egypte le $\frac{1 \text{ Septembre}}{20 \text{ Août}}$ 1850.

LETTRE AU SECOND SECRÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU. — L'air brûle comme un feu dévorant; — il n'y a pas d'endroit pour trouver un abri ; tout est brûlé par les rayons du soleil; le vent est chaud comme s'il sortait d'un four. Vous ne savez de quel côté vous tourner pour respirer l'air. Pas un être vivant ne dissipe la monotonie d'une nature morte depuis tant de siècles ; quelques salsoles chétives seulement paraissent vouloir vous rappeler que cet affreux désert africain a enseveli les tombeaux de bien des peuples, de bien des civilisations, de bien des richesses, et tout cela par la cruauté et la main devastatrice de l'homme, qui a reduit ces contréès, jadis fertiles, en un désert maudit. Voilà l'effet que m'a produit la route du Caire à Suez. Ma tête est lourde; le sang y monte comme s'il voulait s'élancer hors des veines. Ce n'est plus supportable.

Dans ma dernière lettre je vous avais dit que la prochaine peut-être vous arriverait des Indes, où javais le projet de me rendre. Malheureusement, sur le Nil que je remontai en barque, j'eus un accès de fièvre qui me donna la preuve évidente que ma santé n'était pas assez forte pour pouvoir hazarder un voyage dans les tropiques, où les maladies endémiques abondent bien plus encore qu'en Egypte. L'équipage de la barque pensait que j'avais le choléra et un effroi assez marqué s'y fit sentir, ce qui s'appaisa quand le paroxisme m'eut quitté. J'employai de suite un remède homéopatique, qui me soulagea et qui me préserve jusqu'ici d'une rechûte. Neanmoins je ne renonçai pas encore au voyage et arrivé au Caire, au 30° degré de latitude, je ne perdis pas un instant pour voir les curiosités de cette ville vraiment orientale et d'y ramasser des insectes. La saison était encore trop avancée — tout être vivant se cachait dans les endroits souterrains ou bien dormait dans l'état léthargique de chrysalide et on ne parvenait qu'à trouver des pièces éparses et mortes. Pas un papillon ne m'apparut, et tout simplement parcequ'il n'y avait presque pas de fleurs. Sur les fleurs des Mimoses, quelques *Bruchus* et des *Dasytides* comme chez nous au premier printems sur celles des saules. Le Nil était très-fort, et ses eaux avaient débordé de toutes parts, mais la nature n'avait pas encore pu reprendre ses forces, l'herbe apparaissait à peine, même sur les endroits humides. Les dépôts de l'eau sur le rivage, ne présentaient que fort chétivement quelques *Bimbidiens* (ou mieux Bembicidians) et quelques *Anthicus*. Les fleurs des Tamarisc commençaient à s'ouvrir avec leurs représentants entomologiques les *Coniontis* et les *Galleruca*. Je retournai à l'hôtel bien peu satisfait de ma première excursion. Il était à peu près 7 heures du soir, le soleil était couché depuis une demi heure, remplacé par une obscurité complète. La cloche sonna pour nous appeler au dîner de la table d'hôte; car dans ce pays-ci c'est le soir qu'on dîne à cause des chaleurs épouvantables du jour. J'étais horriblement fatigué, car une excursion entomologique dans les climats des pays soustropicaux n'est pas si facile que chez nous au nord, où la plus grande incommodité, c'est la fatigue. Ici la fatigue vous prend à la première centaine de pas que vous faites, et la chaleur étouffante vous rend bien vîte incapable de bouger. C'est une transpiration comme sur les entresols de nos bains à vapeur. La soif vous accable et quoique, dans ce pays-ci, il y ait beaucoup d'aqueducs on ne peut pas boire l'eau sous peine d'attrapper une fièvre. Les rayons du soleil traversent tout, et si même vous avez un turban sur la tête, il vous parait que le soleil pèse sur le crâne. Cherchez donc alors des insectes, qui de leur côté se cachent le plus profondément possible.

La société à l'hôtel n'était pas grande; toute de français. On servit une quantité de mets, en majeure partie de volaille, très peu de légumes et puis un dessert de pêches, de raisins, de figues, de dattes, de bananes, tout produit de ce pays, ce qui vous prouve que c'est bien près des tropiques que je me trouvais.

Le lendemain je me rendis aux Pyramides – situées dans le désert de sable le plus complet, mais qui était entouré des eaux débordés du Nil, que l'art des anciens Egyptiens a su conduire jusqu'au pied des élévations sur lesquelles se trouvent ces étonnants souvenirs d'une profonde antiquité. J'entrai dans un de ces sépulcres gigantesques, et en admirant à la lueur des torches la grandeur de la construction des salles intérieures, j'y trouvais deux *Gibbium scotias* (?) avec leurs larves, mais rien autre chose. Passé les Pyramides, j'allai voir le fameux *Sphinx*, bloc bien détérioré par le tems et la main sacrilège des voyageurs qui n'ont aucune conscience à en emporter chaque année des masses de morceaux de pierre enlevées à ce monument. Même des voyageurs savants du dernier tems, profitant de la haute protection qui leur était accordée ont eu le courage de porter le marteau dévastateur sur les plus belles parties des restes miraculeux de Thêbes et rendre ainsi leur nom immortel comme modernes vandales. Les bédouins qui m'accompagnaient, voyant que je cherchais des insectes, m'apportèrent un *Scorpion* et une *Solpuga* morte. Tous deux ressemblaient à ceux qu'on prend aux environs de Tiflis, mais d'une taille presque du double. Je remarquai dans la vallée, un peu au delà des pyramides, trois figuiers au milieu des sables, preuve évidente qu'il y avait quelque habitation, même dans les derniers tems; j'y allai pour examiner s'il n'y avait pas d'insectes. Effectivement au pied de ces arbres les racines étaient remplis d'insectes qui paraissaient s'y sauver de tout le désert environnant. Des *Cymindis*, des *Brachyrus*, des *Dromius*, des *Oephorus*, des *Onthophagus*, des *Pimelia*, des *Penthicus* , des *Sclerum*, même une petite *Eurychora*, des *Tagenia*, des *Heterophaga* (?), des *Phytonomus*, des *Coccinella*, et tous cela s'y trouvait reservé en abondance et j'en pris un grand nombre. Sur les rivages du débordement du Nil les *Cicindela ægyptiaca et C. nilotica* étaient tellement communes, qu'en les fauchant avec le sac on en pouvait prendre des centaines. La première vole assez mal. Ces mêmes rivages me donnèrent occasion d'examiner encore une fois les dépôts des eaux et j'eus le bonheur d'y prendre plusieurs espèces aquatiques du même genre que nous avons au nord, notamment: des *Helophorus*, des *Ochthelius*, des *Hydroporus*, puis des *Notaphus*, des *Bledius*, des *Homoleta* etc. etc. Vous voyez donc, Monsieur, que ma seconde excursion a été déjà plus abondante que la première, mais aussi la fatigue et l'abattement de mes forces ont été beaucoup plus considérables. A la suivante excursion je voulais aller examiner les troncs des *Cactus* pour y chercher quelques Xylophages. Mes efforts furent vains, car il n'y avait rien du tout, quoique la plante s'y trouve en abondance et que le tronc atteigne un diamètre d'un pied avec une hauteur de $1^1/_2-2$ sagènes. On cultive cette plante à cause de son fruit qui est employé comme nourriture par les indigènes. En revanche je pris sous l'écorce des troncs des *Mimoses* plusieurs Xylophages intéressants, tels que: *Hyppophlœus*, *Lyctus*, *Calyptobium*, *Bitoma*, *Endophlœus* etc. que je crois aussi nouveaux. Dans un bassin à eaux stagnantes d'un jardin, je trouvai un *Gammarus* qui saute tout-à-fait comme les *Haltises*. Le soir au clair de la lune, cette belle lune d'un ciel tropical, j'attrapai au vol un grand Elatéride qui parait être un *Ectinus*, ressemblant à l'*E. Theseus*, mais qui me parait un peu plus allongé. De cette manière mes excursions se suivirent encore quelques jours, jusqu'aujourd'hui où j'ai entrepris un voyage au désert; à fin d'essayer mes forces. Mais comme je l'ai dit, je n'était pas en état de continuer, d'autant plus qu'à Suez et sur toute la côte de la mer rouge le choléra continue à faire ses ravages. Je retourne donc au Caire pour revenir par Alexandrie en Europe, emportant le grand regret d'être venu en Egypte deux mois trop tôt. La même chose aurait eu lieu si, comme je le voulais, j'avais été de suite aux Indes; la nature y dort aussi et dans cette saison la récolte entomologique n'aurait pu être abondante, du moins comme me l'assurent les personnes qui connaissent ce pays.

Si la fièvre ne se renouvelle pas; je compte être à Paris vers le $\frac{15}{3}$ Octobre.

Adieu, portez vous bien et rappellez moi au souvenir de tous mes amis.

Votre tout dévoué

Victor Motschoulsky.

Désert de Suez en Egypte,
le 17 Septembre 1850.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

SÉANCE DU 19 JANVIER 1850.

Son Excellence, Mr. le Vice-Président, **Fischer de Waldheim**, a communiqué des observations sur la formation des fossiles.

Le même présente la description d'un nouveau poisson fossile sous le nom *Trachalocanthus Tschuroffskii.*

Mr. le Dr. **Behr** a parlé sur un nouveau genre d'hyménoptères qu'il a tiré de l'espèce *Halictus quadricinctus Fabr.* et qu'il a nommé *Métaclinus.*

Mr. le Professeur-Adjoint **Schweizer**, a présenté des observations sur la température la plus basse de l'hiver.

Le Premier Secrétaire, Mr. le Professeur **Rouillier**, a fait des observations et a présenté des dessins sur les variétés du cerf ordinaire de la Sibérie et sur quelques nouvelles espèces de fossiles de la formation jurassique des environs de Moscou.

Mr. le Professeur Adjoint **Spassky** a présenté les observations météorologiques pour les mois d'Octobre, Novembre et Décembre de 1849.

Mr. le Professeur-Adjoint **Kittary** de Kasan a envoyé des observations ostéologiques sur le crâne de l'Acipenser. Avec 2 planches.

Mr. le Professeur **Zeuschner** de Krakovie a envoyé un article sur le calcaire nerinéen de la contrée d'Invald et Roczyny.

Mr. le Major **Wangenheim de Qualen** envoie un supplément du Mémoire sur la constitution géologique de l'ile d'Oesel en Finlande.

S. Ex. Mr. le Vice-Président, **Fischer de Waldheim** présente une lettre adressée au Dr. Lindermayer sur un nouveau genre de poisson fossile de la Grèce qu'il a appellé *Platacanthus*, avec une planche.

Le Second Secrétaire, **Dr. Renard**, donne lecture d'une lettre de Mr. *Ballion* de Kasan qui offre à la Société pour le Bulletin un manuscrit dans lequel il a préparé une liste exacte de tous les Coléoptères décrits dans les 20 premiers volumes du Bulletin avec l'indication de l'endroit où on a trouvé l'insecte et de la synonymie. Mr. Ballion a ajouté encore à cette liste le nom de tous les entomologues qui ont fourni des travaux pour le Bulletin, avec le titre de leurs articles.

Le même donne lecture d'une lettre de S. Ex. Mr. de *Rennenkampf* d'Oldenbourg, dans laquelle le dernier remercie pour sa nomination comme membre de la Société et dans laquelle il donne quelques observations intéressantes sur la formation des druses dans l'Achat et sur quelques ossemens fossiles que le Dr. *Lindermayer*, médecin du roi de la Grèce, lui a envoyés de ce dernier pays.

Mr. **Iline** de Symphéropol s'offre à envoyer à la Société une partie de sa collection d'objets naturels, en priant que la Société veuille se charger des frais du transport.

Remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de la Société d'horticulture de Moscou, du Lycée de Richelieu, des Universités de St. Pétersbourg et de Kasan, de la Société géographique et de la Société méneralogique de St. Pétersbourg, de la Société Kourlandaise de Mitau, de la rédaction du journal du ministère de l'instruction publique; de la part des MM. Tourczaninow de Kharkov, d'Eversmann de Kasan, de S. Ex. Mr. de Fischer de St. Pétersbourg, de Mr. M. Paucker de Mitau et de Mr. de Pott de St. Pétersbourg.

DONS.

a. *Objets offerts.*

Mr. Annenkoff fait don de la 3-ème centurie des plantes des environs de Moscou.

b. *Livres offerts.*

1. *Atlas* historique du voyage dans la Russie méridionale et dans la Crimée par *A. Démidoff.* Livraisons 13-16. Paris 1849. in fol. *De la part de Mr. Anatole Démidoff.*
2. *Ledebour*, Car. Fr. Flora rossica; fascicul. IX. Stuttgartiæ 1849. in 8°. *De la part de l'auteur.*
3. *Arbeiten* der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst. 6-tes u. 7-tes Heft. Mitau 1849. in-8°. *De la part de la Société Kourlardaise de Mitau.*
4. *Журналъ* Сельскаго Хозяйства и Овцеводства на 1849 годъ. N° 12. Москва, 1849. in-8°. *De la part de la Société économique de Moscou.*
5. *Kokscharow*, N. Ueber Brookitkrystall vom Ural. St. Pétersbourg 1849. *De la part de l'auteur.*
6. *Zantedeschi*, Franc. Elenco delle principali opere scientifiche. Venezia 1849. in 8°. *De la part de l'auteur.*
7. *Zantedeschi* Franc. Annali di Fisica. Fasc. 1. Padova 1849. in-8°. *De la part de l'auteur.*
8. *Усовъ*, Пав. Метаморфическія горныя породы и способъ ихъ происхожденія. С. Петерб. 1849. in-8°. *De la part de l'auteur.*

9. *Объявленіе* о публичномъ преподаваніи наукъ въ Имп. С. Петербургскомъ Университетѣ на 1849—1850 годъ. С. Петерб. 1849. in-8° *De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*

10. *Лѣсной* Журналъ на 1849 годъ. N° 48—50. С. Петерб. 1849. in 4°. *De la part de la rédaction.*

11. *Другъ* Здравія на 1849 годъ. N° 49—50. С. Петербургъ, 1849. in 4°. *De la part de la rédaction.*

12. *Посредникъ* на 1840 годъ. N° 48—52. На 1850 годъ. N° 1. et 2. С. Петербургъ, 1849—50. in-4°. *De la part de la rédaction.*

13. *Журналъ* Мануфактуръ и Торговли на 1849 годъ, Августъ и Сентябрь. С. Петербургъ, 1849. in-8°. *De la part de la rédaction.*

14. *Горный* Журналъ на 1849 годъ. N° 6. С. Петерб. 1849. in-8°. *De la part de la rédaction.*

Membres élus.

Ordinaires.

1. Mr. Henri Schumacher, Directeur de l'observatoire astronomique d'Altona.

2. Mr. Henri Wolff de Moscou.

SÉANCE DU 16 FÉVRIER 1850.

S. Ex. Mr. le Vice-Président, Fischer de Waldheim, a présenté une partie du crâne d'un Ichthyosaure de Bogoslovsky.

M. le Professeur Nordmann d'Helsingfors envoie un article contenant la question: la Cosmella hydrachnoidea sortant de l'œuf du Tergipes est-elle un animal propre?

Mr. le Prof. Czernay de Kharkov envoie des observations sur la faune du Gouvernement de Kharkov et des gouvernemens voisins.

Mr. **Andrzezowsky** de Nemirov envoie un mémoire sur les terrains d'épanchement ou plutoniques de Sud-Ouest de l'Empire de Russie.

Mr. **Mercklin** de St. Pétersbourg présente une notice sur les monstruosités dans les chatons mâles d'Ostrya vulgaris et virginica, avec 1 planche coloriée.

Mr. **Severzoff**, Candidat de l'Université de Moscou, a présenté une variété jeune de Glareola Nordmanni du gouvernement de Moscou.

Mr. le Professeur-Adjoint **Schweizer** parle sur le *Halo* observé à Mocou le $\frac{13}{25}$ Novembre 1849.

Mr. le Second Secrétaire, **Dr. Renard**, annonce que Mr. *Dana* de New-Jork lui écrit qu'il vient d'expédier à la Société l'Atlas de son ouvrage sur les *Zoophytes*.

Le même annonce que S. Ex. Mr. de *Steven* et Mr. le Baron de *Chaudoir* promettent d'envoyer sous peu des articles pour être insérés dans le Bulletin, le premier une notice sur les *Aspérifoliacées* de la Russie et le dernier la description d'environ 62 nouvelles espèces de Carabiques de la Russie.

Le même annonce qu'il vient de recevoir de la part du Secrétaire perpétuel de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg, S. Ex. Mr. *de Fuss*, une lettre dans laquelle le dernier s'offre à compléter les exemplaires du Bulletin et des Mémoires de l'Académie des Sciences de St. Pétersbourg qui appartiennent à la bibliothèque de la Société.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de la Société des Naturalistes à Francfort, de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg, de Mr. Motschoulsky, Eichwald et Kupffer de St. Pétersbourg, de Mr. le Comte Mniszech, du Baron Chaudoir d'Odessa et de S. Ex. Mr. de Steven de Symphéropole.

Mr. le Professeur **Czernay** de Kharkov remercie pour sa nomination comme membre de la Société.

Les frais de cotisation pour 1850 et du diplome, ont été payés par Mr. le Professeur Adjoint *Warneck*.

DONS.

a. *Livres offerts.*

1. *Mémoires* de l'Académie Imp. des sciences de St Pétersbourg. VI. Série. Sciences mathématiques. Seconde partie. Sciences naturelles. 5ème et 6ème livraisons. St. Pétersbourg 1849. in-4° *De la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.*

2. *Mémoires* présentés à l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg par divers savants. Tom. 6ème 4ème livraisons. St. Pétersbourg 1849. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.*

3. *Receuil* des Actes des sciences publiques tenues le 28 Décembre 1847 et le 29 Décembre 1848. St. Pétersbourg 1849. in-4°. *De la part de l'Académie.*

4. *Herschel*, John. Results of astronomical Observations made during the years 1834—38 at the Cape of Good Hope. London 1847 in-4°. *De la part de l'auteur.*

5. *Mercklin*, v, C. E. Das Mikroskop in seinen Leistungen. Riga 1847. in-8°. *De la part de l'auteur.*

6. *Мерклинъ*, К. Болѣзнь картофеля въ Губерніяхъ Эстляндской, Лифляндской и Курляндской въ 1846 и 1847 году. С. Петерб. 1848. in-8°. *De la part de l'auteur.*

7. *Mercklin* v. C. E. Die Kartoffel-Krankheiten in Kur-Liv-u. Esthland in den Jahren 1846 u. 1847. in-8°. *De la part de l'auteur.*

8. *Bulletin* de la Classe physico-mathématique de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg. Tom VIII. N° 11—15. St. Pétersbourg 1850. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.*

9. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія 1849, Октябрь. 1850. Генварь. С. Петерб. 1849—50. in-8°. *De la part de la rédaction.*

10. *Лѣсной* Журналъ на 1850 годъ. N° 5. С. Петерб. in-4°. *De la part de la rédaction.*

11. *Mittheilungen* der K. freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 3tes Tertialheft. 1849 in-8°. St. Pétersbourg 1849. in-8°. *De la part de la Société d'agriculture de St. Pétersbourg.*

12. *Труды* Имп. Вольнаго Экономическаго Общества. Втор. издан. Томъ первый No 3. С. Петерб. 1850. in-8°. *De la part de la Société d'agriculture de St. Pétersbourg.*

SÉANCE DU 16 MARS 1850.

S. Ex. Mr. le Vice-Président, **Fischer de Waldheim**, communique quelques observations sur des polypiers fossiles du Gouvernement de Moscou.

Mr. le Dr. **Behr** a lu une notice sur le genre *Macrostoma* formé aux dépens d'Andrena cornuta.

Mr. **Warackline** de Vologda envoie une monstruosité d'un champignon.

Mr. le Professeur **Kaleniczenko** de Kharkov a envoyé la description d'un nouveau genre de la famille des Limacés, avec 2 planches coloriées.

Mr. **Fahrenkohl**, membre de la Société, offre en échange des fossiles de la formation jurassique contre quelques doubles de la Société.

Mr. le Second Secrétaire, **Dr. Renard**, présente le Bulletin N. 1. de 1850 qui a paru sous sa rédaction.

S. Ex. Mr. **Alphonsky**, Recteur à l'Université de Moscou, demande à la Société si elle ne pourrait pas fournir à la bibliothèque de Stouttgard quelques années de ses Bulletins. (La Société envoie à S. Ex. Mr. le Recteur les années 1847, 1848 et 1849 de son Bulletin.).

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part du corps des mines, de l'Académie médico-chirurgicale et du jardin botanique de St. Pétersbourg, du Lycée de Démidoff à Iaroslav, des Universités de Moscou, de Kasan, Dorpat et de Kharkov, de la Société d'agriculture du Sud de la Russie, de la Société physico-médicale de Moscou, de LL. Excellences MM. les ministres des finances et de l'intérieur et de S. Exc. Mr. Mouschine-Pouschkine de St. Pétersbourg, de la part de Mr. Weinmann de Pawlovsk et de Mr. le Comte Mannerheim de Helsingfors.

La cotisation pour 1850 a été payée par LL. Ex. M.M. de Tchertkoff et Donez-Zacharchevsky, les frais du diplome et de la cotisation pour 1850, par Mr. le Prof. Czernay de Kharkov.

DONS.

a. *Livres offerts.*

1. *Nordmann*, Alex. Symbolæ ad floram cryptogamicam Trans-Caucasi in-4°. *De la part de l'auteur.*
2. *Knorr*, Ernest. Versuch einer Darstellung der Elemente der Geometrie bis zum 29ten Satze des ersten Buches der Elemente Euclids. Kiev. 1849. in-8°. *De la part de l'auteur.*
3. *Stanius* Herm. Das peripherische Nervensystem der Fische, anatomisch u. physiologisch untersucht, mit 5 Steintafeln. Rostock 1849. in-4°. *De la part de l'auteur.*
4. *Краткій* Отчетъ и рѣчь, читанные въ торжественномъ собраніи Импер. Университета Св. Владиміра 23 Октября 1849 года. Кіевъ, 1849. in-8°. *De la part de l'Université de Kiev.*
5. *Годичный* торжественный Актъ въ Импер. С. Петербургскомъ Университетѣ, бывшій 8 Февраля 1850 года. С. Петерб. 1850. in-8°. *De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*
6. *Валуевъ*, В. Разсужденіе о вѣсѣ на висмута. С. Петерб. 1849. in-8°. *De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*
7. *Озерскій*, Алекс. Геологическое описаніе европейской Россіи и хребта Уральскаго, часть 1 и 2. in-8°. и Сборникъ геологическихъ

Картъ съ Картами in fol. С. Петербургъ, 1849. *De la part de l'auteur.*

8. Proceedings Acad. natur. scient. of Philadelphia. Vol. IV. № 1. in 3o. *De la part de l'Académie des sciences à Philadelphie.*

9. *Гивартовскій*, Г. А. Сравнительныя наблюденія надъ состояніемъ воздушнаго электричества въ холерную Эпидемію 1849 года. Москва, 1849. in-8°. *De la part de l'auteur.*

10. *Горный* Журналъ на 1849 годъ. N° 7 и 8. С. Петерб. 1849. in-8°. *De la part de la rédaction.*

11. *Murchison*: On the geological structure of the Alps, Apennines and Carpathians. London 1849. in-8o. *De la part de l'auteur.*

12. *The Quaterly* Journal of the geological Society. N° 21. London 1850. *De la part de la Société géologique de Londres.*

13. *Ученыя* Записки, издаваемыя Имп. Казанскимъ Университетомъ на 1849 годъ. N° 1—4. Казань, 1849. *De la part de l'Université de Kasan.*

14. *Mittheilungen* der Kaiserlichen freien ökonomischen Gesellschaft in St. Petersburg. 2tes Tertialheft. 1849. St. Pétersbourg 1849. in-8°. *De la part de la rédaction.*

15. *Труды* Импер. Вольнаго Экономическаго Общества. Томъ первый № 2. С. Петербургъ, 1850. in-8°. *De la part de la Société d'agriculture de St. Pétersbourg.*

16. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія на 1849 годъ, Сентябрь. 1850. Февраль. С. Петербургъ, 1849. 1850. *De la part de la rédaction.*

17. *Журналъ* Садоводства 1849 года. № 6. Москва, 1849. in-8°. *De la part de la rédaction.*

18. *Zantedeschi*, Franc. Annali di fisica; fasc. 1—3. Padova 1849 in-8°. *De la part de l'auteur.*

19. *Журналъ* Сельскаго хозяйства и Овцеводства 1850 года. №1—3. Москва, 1850. in-8. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*

20. *Посредникъ*, Газета на 1850 года. N° 3—10. С. Петербургъ, 1850. in-4. *De la part de la rédaction.*

21. *Лѣсной* Журналъ на 1850 годъ. N° 3. 6—9. С. Петербургъ, 1850. in-4. *De la part de la rédaction.*

Membres élus.

Ordinaires.

1. Mr. le Colonel Osersky à St. Pétersbourg.

2. Mr. de Mercklin, physiologue au jardin botanique de St. Pétersbourg.

SÉANCES DU 13 AVRIL 1850.

S. Ex. Mr. le Vice-Président, Mr. Fischer de Waldheim, a parlé sur la variabilité de plusieurs polypiers fossiles.

Le même présente un article sur un genre de la famille des Brachiopodes, *Orthotètes*, avec 1 planche.

Mr. Hochhuth de Kiev envoie un travail concernant la connaissance plus détaillée des *Curculionides* de la Russie.

Mr. Merklin, Physiologue près du jardin botanique de St. Pétersbourg, envoie une notice sur un difformité du *Taraxacum dens-leonis*, avec 1 planche.

Mr. Théod. Bassiner de Simphéropole a présenté le rapport sur le Jubilé de 50 ans de service de S. Exc. Mr. le Conseiller d'état actuel de *Steven.*

Mr. le Professeur Eversmann de Kasan a envoyé sous le titre: De Ascaphalis nonnullis Rossiam incolentibus, avec 1 planche coloriée.

Mr. le Professeur Zeuschner de Cracovie envoie la description géologique du dépôt de soufre à Szworsrowice de Cracovie.

Le Second Secrétaire, Mr. le Dr. Renard, annonce que Mr. le Comte Czapsky a bien voulu faire lithographier et imprimer à ses frais les 2 planches appartenant à son article sur le calcaire jurassique du bassin de Moscou.

Le même annonce que S. Ex. Mr. de *Steven* propose en échange des plantes, principalement des Boraginées recueillies pour la Société pendant le voyage de Mr. de Karéline, contre d'autres plantes du Sud de la Russie. La Société charge Mr. *Tchegléeff* de vouloir choisir entre les doubles de la Société les plantes désirées par Mr. de Steven.

Le même annonce que S. Excellence Mr. de Fuss a eu la bonté d'envoyer à la Société le grand nombre de volumes des Mémoires, recueils des Actes publiques et des Numéros du Bulletin, publiés par l'Académie des sciences de St. Pétersbourg qui manquaient dans la bibliothèque de la Société;—ainsi la Société possède en ce moment toute la collection des ouvrages publiés par l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.

Le Second Secrétaire et Bibliothécaire de la Société, Dr. Renard, en présentant l'inventaire, catalogué par ordre systématique, de toute la bibliothèque de la Société, prie de vouloir bien lui permettre de se demettre de sa charge de bibliothécaire ne pouvant remplir ces fonctions autant qu'il le désirait, vu ses autres occupations multipliées. La Société en remerciant Mr. le Dr. Renard de ses travaux comme bibliothécaire, prie Mr. le Dr. Behr de vouloir bien se charger de cette fonction, ce que le dernier accepte.

Lettres de remercîmens pour leur nomination comme membres de la Société de la part de S. Ex. Mr. de *Mouriaveff*, Général gouverneur d'Irkoutsk et de Mr. Wolff de Moscou.

Lettres de remercîmens pour l'envoi du Bulletin de la part de l'Observatoire physique de St. Pétersbourg, de l'Académie des Sciences et de l'Université de St. Pétersbourg, de la Société d'agriculture du Sud de la Russie et du Lycée de Richelieu, d'Odessa; de S. Ex. Mr. de Steven de Symphéropol, de Mr. le Baron de Chaudoir d'Odessa, de Mr. Hochhuth de Kiev, de M. M. Eichwald et Brandt de St. Pétersbourg.

La *Cotisation* pour l'année 1850 a été payée par Mr. le *Comte*

Schérémetieff, la cotisation et les frais du diplome par M. le colonel *Osersky* et Mr. *Henri Wolff*.

DONS.

a. *Objets offerts.*

M. le Alex. *Wagner*, Capitaine du corps des mines, fait don de 77 beaux exemplaires de minéraux de Minsk et de Kyschtym.

b. *Livres offerts.*

1. *Mémoires* de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg. VI Série. Sciences mathématiques. tom. 4, première partie. tom. 2, troisième livraison. tom. VI seconde partie. Sciences naturelles. tom. IV livr. 1—5. tom. VI. livr. 4. St. Pétersbourg 1839—41. in-4°. *De la part de l'Académie des Sciences de St. Pétersbourg.*
2. *Mémoires* présentés à l'Académie Imp. des sciences à St. Pétersbourg par divers savans, tom. I, livr. 1. 5. 6. tom II. livr. 1—6. tom. III, livr. 1—6. tom IV. livr. 6. St. Pétersbourg 1830—40. *De la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.*
3. *Mémoires* de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. VI Série. Sciences politiques etc. tom II (livr. 2 et 3) tom. IV (livr. 6) tom. VII (livr. 6). St. Pétersbourg 1833—48. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.*
4. *Recueils* des Actes de la Séance publique de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg tenue le 29 Décembre 1828, le 30 Décembre 1836, le 29 Décembre 1839, le 29 Décembre 1840, le 31 Décembre de 1842 et 1843. St. Pétersbourg 1828—43 in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.*
5. *Bulletin* de la classe physico-mathématique de l'Académie des

sciences de St. Pétersbourg. tom. III. tom. V. No 9—13. 15. St. Pétersbourg 1838. 1846. *De la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.*

6. *Linnæa* entomologica. Band 4. Berlin 1849. in-8o *De la part de la Société entomologique de Stettin.*

7. *Entomologische* Zeitung. 10tr Jahrgang. Stettin 1849 in-8o. *De la part de la Société entomologique de Stettin.*

8. *Журналъ* Сельскаго хозяйства и Овцеводства, 1850 года № 4. Москва, 1850. in-8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*

9. *Лѣсной* Журналъ на 1850 годъ. No 12. 13. С. Петерб. 1850. in-4°. *De la part de la rédaction.*

10. *Труды* Импер. Вольнаго Экономическаго Общества. Томъ I. № 3. на 1850 годъ. С. Петерб. 1850 in-8°. *De la part de la Société d'agriculture de St. Pétersbourg.*

11. *Kupffer*, A. T. Annuaire magnétique et météorologique du corps des ingénieurs des mines. Année 1846. N° 1 et 2. St. Pétersbourg 1849. in-4°. *De la part de l'auteur.*

SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 10 AOUT 1850.

La Société ayant délibéré s'il était convenable d'offrir à S. Excellence Mr. le ministre de l'instruction publique un diplome de membre honoraire et y ayant donné son assentiment, il a été décrété qu'un diplome serait préparé pour Son Excellence Mr. le Prince Schirinsky-Schichmatoff.

Le Comité de l'Académie des mines de Freyberg, désirant célébrer le centième anniversaire du célèbre *Werner*, invite le Vice-Président de la Société, comme son ancien élève, à assister à cette fête. Le Vice-Président ne pouvant entreprendre ce voyage à cause de sa vue affaiblie, la Société a choisi Mr. Rod. Hermann, qui se rend en Saxe, pour paraître à cette fête comme son député; il lui sera délivré une lettre patente signée par le Président de la Société et les autres membres du Bureau. Le Vice-Président adresse en même temps au comité une courte dissertation sur un poisson fossile.

L'Académie médico-chirurgicale de St. Pétersbourg annonce qu'elle célèbre son jubilé de 50 ans d'existence au mois de Septembre.

La Société décide encore d'ajouter à ses membres ordinaires Mr. **Mulsant**, Président de plusieurs Sociétés savantes de Lyon, qui nous a envoyé son ouvrage sur les coléoptères et Mr. Théodore de **Siebold**, Professeur à Breslau, qui appartient aux naturalistes les plus zélés et les plus actifs de l'Allemagne.

SÉANCE DU 19 OCTOBRE 1850.

Mr. le Conseiller d'état **Tourczaninow** envoie la suite de sa flore baicalensi-dahurienne.

Mr. le Professeur **Einbrodt** envoie une justification contre Mr. le Prof. **Chodnev** concernant ses observations sur la connaissance des Alcoholats et de la Magnésie nitrique.

Mr. le Major **Wangenheim de Qualen** adresse un Supplément à sa Géologie du gouvernement d'Orenbourg avec une carte.

Mr. Rod. **Hermann** présente des recherches sur la composition des minerais tantaliques.

Mr. **Victor de Motschoulsky** envoie la suite de son article sur les coléoptères de sa collection.

Mr. le Professeur **Eversmann** de Kasan envoie quelques notices pour l'ornithologie de la Russie, avec des dessins.

Mr. **Hochhuth** de Kiev présente un article concernant la connaissance plus précise des Curculionides de la Russie.

S. Ex. **Mr. de Stéven** envoie ses observations sur les Asperifoliacées taurico-caucasiques.

Mr. le Professeur **Spassky** remette ses observations météorologiques pour les mois de Janvier, Février, Mars, Avril, Mai et Juin de 1850.

Mr. le Conseiller d'état **Tourzcaninow** envoie un article sous le titre: *Synanthereæ quædam hucusque indescriptæ* avec 2 planches.

Mr. le Docteur Buhse de Riga envoie quelques notices sur 3 plantes pharmacodynamiques et sur la grande steppe de sel en Perse.

S. Ex. Mr. Eichwald de St. Pétersbourg envoie la suite de son voyage en Algérie contenant des lettres géologiques sur l'Italie.

Mr. le Dr. Gros envoie de Berlin son travail sur la génération et métamorphoses primitives, avec 15 planches coloriées.

Mr. le Docteur Fischer, médecin près de S. Altesse Impériale le Duc de Leuchtenberg, annonce au Second Secrétaire, qu'il prépare pour la Société un envoi de plantes, d'insectes et d'arachnides rassemblés pendant son séjour à Madère.

S. Excellence Mr. de Struve de Hambourg, qui a envoyé à la Société l'année passée une petite collection de minéraux, reclame en échange des minéraux de la Sibérie ou des pétrifications des environs de Moscou. Mr. *Fahrenkohl* se déclare prêt à fournir en échange de ces minéraux des pétrifications du bassin de Moscou.

S. Excellence Mr. de Steven de Symphéropol remercie pour l'envoi d'une collection des plantes recueillies par Mr. Kareline pendant son voyage à l'Altaï.

Mr. Zeller de Glogau et Mr. le Professeur Löwe de Meseritz remercient pour leur nomination comme membres de la Société des Naturalistes de Moscou et annoncent au Second Secrétaire, Mr. le Dr. Renard, le prochain envoi d'articles pour le Bulletin, l'un sur des papillons de la Sicile, l'autre sur des Diptères russes.

Lecture des lettres de Mr. Beach de New-Jork, qui offre à la Société l'achat du squelette complet d'un *Mastodon* trouvé à 60 milles de New-Jork dans des couches calcaires. Le propriétaire cède l'animal pour le prix de 7000 dollars et pour le monter à Moscou encore 1000 dollars de frais de voyage.

Le Second Secrétaire, Dr. Renard, présente le Bulletin N° 2 et 3 de 1850 qui a paru sous sa rédaction.

Le même annonce que 24 feuilles du nouveau volume des Mémoires de la Société (contenant le voyage de Mr. Eichwald en Algérie) sont imprimées, de même 8 feuilles du Catologue des coléoptères de la Russie par Mr. Motschoulsky.

Mr. le Professeur Czernay de Kharkov annonce qu'il a choisi pour le petit poisson reconnu par la Société comme une nouvelle espèce d'Aspius le nom *Aspius Ovsianka.*

Le Second Secrétaire, Dr. Renard, annonce qu'il vient de recevoir 2 lettres de Mr. Motschoulsky, l'une datée d'Alexandrie et l'autre du désert de Suez en Egypte,—les 2 lettres contiennent des remarques entomologiques et scientifiques faites pendant le voyage de M^{r}. Motschoulsky.

Mr. le Capitaine Gaubil de Strasbourg, auteur du Catalogue synonimique des Coléoptères d'Europe et d'Algérie, envoie ce Catalogue à la Société et exprime son désir d'entrer en rélation d'échange de Coléoptères avec des entomologistes de la Russie, de même il demande pour la seconde édition de son Catalogue qui s'imprime en ce moment, des notices, qui regardent les Coléoptères du Caucase et de la Sibérie. Le Second Secrétaire, Dr. Renard, a déjà mis Mr. Gaubil en relation avec Mr. le Baron de Chaudoir, Mr. Sperk et de Mr. Ballion de Kasan et lui a envoyé des observations faites par rapport à son Catalogue et une boite de Coléoptères de la Sibérie de la part de Mr. Ballion.

Le Second Secrétaire, Dr. Renard annonce que la collection d'insecte de *Gebler* a été achetée par Mr. le Comte *Grégoire Mniszech* pour le prix de 1057 R. Arg.

Lettre de Mr. Kosteroff sur une toile d'Evonymelle rapportée par le vent sur le toit de son domicile, par lui jugée comme tombée du ciel, et nommée par lui tissu céleste (небесный тканъ).

Lettre de remercimens de la part de Mr. de Merklin de St. Pétersbourg pour sa nomination comme membre.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part des Universités de St. Pétersbourg, de Moscou, Kiev, et de Kharkov, des Lycées de Iaroslav et d'Odessa, de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg, de la Société d'agriculture de Lyon, de l'Académie des sciences de Breslau, de la Société des sciences de Finlande, du jardin-botanique de St. Pétersbourg, de l'Académie des sciences de Berlin, de la Société rhénane des Naturalistes de Mayence, de la Société américaine philosophique de Philadelphie, de la Société géologique de Londres, de la Société royale des sciences de Kopenhague, de leurs Excellences, Mr. le Comte Bloudoff, Muschin-Pucchkin et Fischer de St Pétersbourg, des MM. Tourzaninow et Czernay de Kharkov, de Mr. Weinmann de Pawlovsk, de S. Ex. Mr. Donez-Zacharschevsky de Smiev, de Mr. le Comte Gregoire Mniszech de Berditschef, de Mr. le Comte Czapski, de Mr. Andrejevsky de Nemirev, de Mr. l'ambassadeur de Wurtemberg, Comte Zeppelin, de Mr. Oerstedt de Kopenhague, de Mr. Karpinsky de St. Pétersbourg, de la part de la Société Kourlandaise de Mitau et de son Directeur Mr. Paucker, de la part de la Société zoologique de Londres, de S. Ex. Mr. de Steven de Symhéropol, de la part de la Société des Naturalistes de Riga, de Mr. le Major Wangenheim Qualen de Riga, de Mr. le Baron de Chaudoir de Jitomire, de Mr. Hochhuth de Kiev et de S. Ex. Mr. Eichwald de St. Pétersbourg.

La *cotisation* annuelle pour 1850 a été payée par Mr. le Dr. *Sperk*.

DONS.

a. *Objets offerts.*

Mr. Karpinsky de St. Pétersbourg envoie 2 embrions de *Lepus variabilis*.

Mr. le Professeur Théodore de Siebold envoie de Breslau quelques exemplaires de *Xenos Rossii* et de *Isaurea cycladoides*.

Mr. Jean Klinzev, prêtre dans le village Klinsku (Gouvernement de Riazan) envoie par l'entremise de Mr. le sous-inspecteur de l'Université de Moscou, *Pantow*, *l'Humérus droit* d'un *Rhinocéros tichorhinus*, trouvé près du village Eliseevska dans la rivière Kondosk (Gouv. de Riazan).

Mr. *Nordensciold* de Helsingfors fait don, par l'entremise de Mr. Auerbach, de 160 exemplaires de minéraux de la Finlande.

b. *Livres offerts.*

1. Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, tom. XII 1re partie. Genève 1849. *De la part de la Société de physique de Genève.*
2. *Pictet*, T. J. et W. *Roux*. Description des Mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève. Seconde livraison. Genève 1849. in-4°. *De la part des auteurs.*
3. Observations astronomiques faites à l'observatoire de Genève dans les années 1846 et 1847 par Plantamour. VI et VII série. Genève 1848. 1849 in-4°. *De la part de la Société de physique de Genève.*
4. *Van der Hœven*, J. Handbock der Dierkunde. Tweiden Deels eerste Stuk, Tweeden Deels, Tveede Stuk. Te Amsterdam 1849—1850. *De la part de l'auteur.*
5. *Scheerer*, Th. Isomorphismus und Polymerer Isomorphismus. Braunschweig 1850. in duplo. in.8°. *De la part de l'auteur.*
6. *Hoffmann*, C. u. *Winkler*, F. L. Jahrbuch der Pharmacie. Band 18. Heft 3—6. Band 19. Heft 2—6. Band 20 Heft 1—2. Landau 1849. 1850. *De la part de la rédaction.*
7. *Spencer F. Baird* Revision of the North American Tailed-Batrachie with descriptions of new genera and species. Philadelphia 1849. in-4°. *De la part de l'auteur.*
8. *Transactions* of the zoological Society of London. Vol. III. Part 5. 6. London 1848. 1849 in-4°. *De la part de la Société zoologique de Londres.*
9. Proceedings of the zoological Society, Ns. CLXXVI—CLXXXIX. London 1847. 1848. in-8°. *De la part de la Société zoologique de Londres.*
10. *Reports* of the council and auditors of the zoological Society of London 1848. 1849. London 1848. 1849. in 8o. *De la part de la Société géologique de Londres.*
11. *Report* of the nineteenth meeting of the britisch Association for the advancement of Science. September 1849. London 1850. in-8°.

De la part de l'Association anglaise pour l'avancement des sciences.

12. *Makerstoun.* Observations in Magnetism and Meteorology. In 1844—46. Edinburgh 1848—1849. 2. in-4°. *De la part de l'auteur.*

13. *Memoirs* of the American Academy of Arts and Sciences. New Series. Vol. IV. Part I. in duplo. Cambridge and Boston 1849. in-4°. *De la part de l'Académie américaine des arts et sciences.*

14. *Transactions* of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XVI. IV. V. Edinburgh 1849. in-4°. *De la part de la Société royale d'Edinbourg.*

15. *Proceedings* of the Royal Society of Edinburgh. Vol. II. N°. 31. 32, 33. 34. in-8°. *De la part de la Société royale d'Edinbourg.*

16. *Uebersicht* der Arbeiten u. Veränderungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur im Jahre 1848. Breslau 1849. in-4°. *De la part de la Société silésique de Breslau.*

17. *Sturm,* I. H. Leptodirus. Mit 1 col. Tafel. Nürnberg 1849. *De la part de l'auteur.*

18. *Sturm,* J. H. Deutschland's Fauna. V^te^ Abthlg. Die Insekten. 20stes Bändchen. Nürnberg 1849. in-8°. *De la part de lauteur.*

19. *Sturm* J. W. Deutschands Flora. 1 Abtheilung. 93 u. 94 Heft. Nürnberg 1849. in 12°. *De la part de l'auteur.*

20. *Nachrichten* von der Georg-Augusts Universität u. der Konigl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen. Vom Jahre 1849. N° 1—14. Göttingen 1849. in-8°. *De la part de l'Université de Göttingue.*

21. *Hausmann*, J. Fr. L. Die Bleigewinnung im südlichen Spanien im Jahre 1849. in 8°. *De la part de l'auteur.*

22. *Hausmann,* J. Fr. L. Ueber die Erscheinung des Anlaufens der Mineralkörper. in-8°. *De la part de l'auteur.*

23. *Gaubil,* J., Catalogue synonimique des coléoptères d'Europe et d'Algérie. Paris 1849. in-8°. *De la part de l'auteur.*

24. *Annales* des sciences physiques et naturelles etc. de Lyon. Tom. XI. Lyon 1849. in-8°. *De la part de la Société nationale d'Agriculture de Lyon.*

25. *Silliman* B. The American Journal of Science and arts. Second series. N° 21. 22. N° 23. N° 24. N° 25—26. New Haven. 1849. in-8°. *De la part de la rédaction.*

26. *Acta* Societatis scientiarium fennicæ. Tom. 3, fasc. I. Helsingforsiæ 1849. in-4°. *De la part de la Société scientifique de la Finlande.*

27. *Proceedings* of the American philosophical Society. Vol. V. N° 44. 1850. in-8°. *De la part de la Société américaine philosophique.*

28. *Mittheiluugen* der Kais. freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg 1850. Heft 1. 2. St. Petersburg 1850. in-8°. *De la part de la Société économique de St. Pétersbourg.*

29. *Bulletin* de la classe physico-mathématique de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg, Tom. VIII. N° 18—24. Tom. IX. N° 1—3. St. Pétersbourg 1850. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg.*

30. *Millot*, J. A. L'art de procréer les sexes à volonté, 6ème édition. Paris 1828. in-8°. *De la part de Mr. Karpinsky.*

31. *Eggede.* Description et histoire naturelle du Grœnland. Copenhague 1763. in-8°. *De la part de Mr. A. Karpinsky.*

32. *Twiss.* Voyage en Irlande. Traduit de l'anglais. Paris, in-8°. *De la part de Mr. Karpinsky.*

33. *Troil.* Lettres sur l'Islande, traduites du Suédois. Paris 1781. in-8°. *De la part de Mr. Karpinsky.*

34. *Географическія* извѣстія, издаваемыя И. Русскимъ Географическимъ Обществомъ. 1850. N° 1—2. С. Петерб. 1850. in-8°. *De la part de la Société géographique de St. Pétersbourg.*

35. *Чернай.* О фаунѣ Харьковской Губерніи и прилежащихъ къ ней мѣстъ. Харьковъ, 1850. in-8°. *De la part de l'auteur.*

36. *Monatsbericht* der Königl. Preus. Akademie der Wissenschaf-

ten zu Berlin 1849. Juli-December 1850. Januar—Juni. Berlin 1849. 1850 in-8°. *De la part de l'Académie des sciences de Berlin.*

37. *Abhandlungen* der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1848. Berlin 1848. in-4°. *De la part de l'Académie des sciences de Berlin.*

38 *Schrenk*, Alex. G. Reise aus dem Nordosten des europaïschen Russlands durch die Tundren der Samojeden. Erster Theil. Dorpat 1848. in-8°. *De la part du jardin botanique de St. Pétersbourg.*

39. *Siebold*, C. Th. u. *Kölliker*, Alb. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Band 1, Hft 1—3. Band 2, Hft 1—4. Lpzg. 1848—1850. in-8°. *De la part de Mr. de Siebold.*

40. *Archives* du Museum d'histoire naturelle de Paris. Tom. 4. Livr. 4. Paris 1849. in-4°. *De la part du Musée de Paris.*

41. *Böck.* Bericht über meine Privatschule. Danzig 1850. in-8°. *De la part de l'auteur.*

42. *Verzeichniss* verkäuflicher Doubletten der entomologischen Sammlung der K. Universität zu Berlin.

43. *The Quarterly* Journal of the geological Society, 1850. N° 22 N° 23. London 1850. in-8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

44. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія на 1849 года. № 11 и 12. на 1850 годъ. № 3. № 8. С. Петербургъ, 1849, 1850. in-8° *De la part de la rédaction.*

45. *Журналъ* Сельскаго хозяйства на 1850 года. N° 5. 6. 8. 9 и 10. Москва, 1850. in-8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*

46 *Труды* Имп. Вольнаго Экономическаго Общества на 1850 годъ. N°. 5—9. С. Петербургъ, 1850. in-8°. *De la part de la Société économique de St. Pétersbourg.*

47. *Журналъ* Мануфактуръ и Торговли. 1849 годъ. N° 10. 11 и 12; на 1850 годъ: Генварь, Февраль и Мартъ. С. Петербургъ, 1849—50. in-8°. *De la part de la rédaction.*

48. *Горный* Журналъ на 1849 годъ. № 9. 10. С. Петерб. in-8°. *De la part de la rédaction.*

49. *Erman*, A. Archiv fur wissenschaftliche Kunde von Russland. Band 7. Hft 3 u. 4. Band 8. Hft 2—4. Berlin 1849—50. in-8°. *De la part de la rédaction.*

50. *Классенъ*, Ег. Журналъ Садоводства на 1849 годъ, № 5. на 1850 годъ, № 1—4. Москва, 1849—50. in-8°. *De la part de la rédaction.*

51. *Bulletin* de la Société géologique de France. Tom. 6ème. feuilles 27—34. 44—47. Tom. 7ème. feuilles 1—8, feuilles 14—22. Paris 1849—50. in-8°. *De la part de la Société géologique de France.*

52. *Oersted*, H. C. Oversigt over det Kgl. danske Videnskabernes Sels kabs forhandlinger i aaret 1847. 1849. Kjöbenhavn 1848—49. in 8°. *De la part de la Société des sciences à Copenhague.*

53. *Zantedeschi*, Franc. C. Annali di fisica. Fasc. 4. 5. Padova, 1849—50. in 8°. *De la part de la rédaction.*

54. *Dit Kongelige* danske videnskabernes Selskabs Skrifter. Femte række. Naturvidenskabelig og Mathematisk ofdeling. Förste Bind. Kjövenhavn 1849. in-4°. *De la part de la Société des sciences de Copenhague.*

55. *Каталогъ* Дублетовъ Императ. публичной Библіотеки. Часть 1. С. Петерб. 1850. in-8°. *De la part de la Bibliothèque Impériale de St. Pétersbourg.*

56. *Fischer von Waldheim*. G. Dem Ausschusse des Werner-Festes in Freyberg. Moskau 1850. in-4°. *De la part de l'auteur.*

57. *Годичный* Актъ въ Ришельевскомъ Лицеѣ 21 Іюня 1850 года. Одесса, 1850. in-4°. *De la part du Lycée.*

58. *Beobachtungen* über den Cretinismus. Tübingen 1850. in-4°. *De la part de Mr. le Professeur Jæger à Stuttgard,*

59. *Mercklin*, C. E. Beobachtungen an dem Prothallium der Farrenkräuter. St. Petersburg 1850. in-4°. *De la part de l'auteur.*

60. *Scheerer*, Th. Réponse aux objections présentées par Mr. Durocher contre mes opinions sur l'origine du granite. Paris 1849. in-8°. *De la part de l'auteur.*

61. *Arbeiten* der Kurländischen Gesellschaft für Kunst u. Literatur Hft. 8. Mitau 1850. in-8°. *De la part de la Société Courlandaise à Mitau.*

62. *Другъ* Здравія на 1849 годъ. №. 45—48. С. Петерб. 1849. in-4°. *De la part de la rédaction.*

63. *Лѣсной* Журналъ. 1850 годъ. № 4. 10. 11. 14—29. 30—33. 35—39. С. Петерб. 1850. in-4°. *De la part de la rédaction.*

64 *Посредникъ*. Газета на 1849 годъ. № 17. 18. на 1850 годъ. № 11—37. С. Петербургъ 1850. in-4°. *De la part de la rédaction.*

65. *Jardin de* St. Pétersbourg. 1846. in fol. *De la part du jardin botanique de St. Pétersbourg.*

66. Une collection (35) de Dissertations de l'Université de Helsingfors. *De la part de l'Université de Helsingfors.*

67. *Correspondenzblatt* des naturforschenden Vereins zu Riga. 1850. № 1. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1850.

ZOOLOGIE.

Pag:

Baer, J. Euceræ rossicæ in districtu Romen, gubernii Poltavi captæ, descriptæ et icone illustratæ. (Cum 1 tabula) . . I. 530

Chaudoir, M. (le Baron) Mémoire sur la famille des Carabiques. . . . . I. 3 et 349

» » Supplément à la faune des Carabiques de la Russie. . I. 62

Czernay, A. Beiträge zur Fauna des Charkowschen und der anliegenden Gouvernements. . . . . I. 603

Eversmann, Ed. De Ascalaphis nonnullis Rossiam incolentibus. (Cum. 1 tab.) . . . . II. 207

» » Einige Beiträge zur Ornithologie Russlands. (Mit 1 Tfl) II. 564

Kittary, Mod. Recherches anatomiques sur les poissons du genre Acipenser. Avec 2 planches. . . . . II. 389

Motschulsky, Victor, v. Kritische Beurtheilung von Dr. Erichson's Naturgeschichte Deutschlands. . . . . I. 195

Nordmann, Alex. v. Ist die aus dem Dotter des Tergipes, unbeschadet dem Tergipes-Embryo sich entwickelnde Cosmella hydrachnoides ein selbstständiges Thier? . . . . I. 479

Severzow, N. Astur brevipes, nouvelle espèce. (Avec 3 pl.) II. 234

Warneck, Nic. Ueber die Bildung und Entwickelung bei Gasteropoden. (Mit 3 Tafeln). . . . . I. 90

BOTANIQUE.

Pag:

Buhse, A. Nachrichten über 3 pharmakologisch-wichtige Pflanzen und über die grosse Salzwüste in Persien. . . . . . II. 548
Lindemann, Ed. Prodromus florarum Tschernigovianæ, Mohilowianæ, Minskianæ nec non Grodnovianæ . . . . II. 446
Mercklin, C. E. v. Monstrositäten in den maennlichen Kätzchen von Ostrya vulgaris und virginica. (Mit 1 Tafel). . . . I. 386
» » Ueber eine Missbildung an Taraxum dens leonis (Mit 1 Tafel). . . . . I. 642
Turczaninow, N. Flora baicalensi-dahurica. (Continuatio). . . I. 495
Weinmann, J. A. Nomina et descriptiones nonnullarum plantarum in Gubernio Permensi collectarum. . . . . I. 538

GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE.

Andrzejowski, Remarques sur le terrain plutonique du Sud-Ouest de la Russie. II. 240
Arndt, (le Dr.) Notice sur quelques corps fossiles recueillis aux environs de Symphéropol. Avec 1 planche. . . . . I. 86
Czapski, (le Comte Hutten). Le Calcaire jurassique du bassin de Moscou. Avec 2 planches. . . . . I. 461
Fischer de Waldheim, G. Sur un poisson fossile de la Grèce. (Avec 1 planche). . . . . I. 285
» » Orthotètes, genre de la famille des Brachiopodes. Avec 1 planche. . . . . I. 491
Trevisan, V. B. A. (le Comte). Note sur les Corallines . . . I. 635
Vosinsky, Al. Observations sur les terrains erratiques du Gouvernement de Moscou. I. 258
Wangenheim v. Qualen, F. Noch einige Worte über den Krater von Sall. Mit 1 Tafel. . . . . I. 289
Zeuschner, Prof. Geognostische Beschreibung des Nerineen-Kalkes von Inwald und Roczyny. Mit 1 Tafel. . . . . I. 559

CHIMIE.

Einbrodt, Paul. Rechtfertigung gegen Herrn Professor Chodnew

Pag:

in dessen Beiträgen zur Kenntniss der Alkoholate und der salpetersauren Magnesia. . . . . II. 207

Hermann, R. Untersuchungen über die Zusammensetzung der Tantalerze. . . . . II. 225

Laskowski. Nicol. De Oxygenii et Azoti, quæ tempore cholerico in aere inest Copia. II. 3

ASTRONOMIE, PHYSIQUE, MÉTÉOROLOGIE.

Spassky, Mr. Observations météorologiques faites à l'observatoire astronomique de l'Université Impériale de Moscou (Septembre, Octobre, Novembre et Décembre de 1848 et de Janvier —Août 1850). . . . . I. 311. II. 369

Schweizer, G. Notiz über den Halo vom $\frac{13}{25}$ November 1849. I. 297

» » Groesste Kälte in Moskau im Winter $\frac{1849}{1850}$. . . . . I. 302

» » Jupiters Bedeckung am Sonntag des $\frac{19}{7}$ Mai 1850. . . . I. 678

» » Ueber die Polhöhe der Sternwarte in Moskau. . . . II. 592

NÉCROLOGIE.

Mannerheim, le Comte, Notice sur le Docteur T. Gebler. . II. 579

NOUVELLES.

Annenkoff, N. Flora mosquensis exsiccata, tertia Centuria. . I. 680

Basiner, Theod. Bericht über das am 12 October 1849 in Sympheropol gefeierte Jubilaeum des 50 jährigen Staatsdienstes S. Ex. des wirkl. Staatsraths und Ritters Dr. Chr. v. Steven. . . . . I. 645

Buhse. Lettre à Mr. le Second Secrétaire de la Société. Une courte rélation de son voyage en Perse. . . . . II. 281

Lindermayer. Lettre à S. Ex. Mr. Fischer de Waldheim (Rélation géognostique sur l'isle d'Eubœa.) . . . . II. 666

Motschoulsky, V. (Lettres) Rélation de son voyage par l'Allemagne et en Afrique. . . . . II. 334. II. 676

Page
Renard, Ch. Médaille accordée à Mr. le Professeur Adjoint Schweizer . . . . I. 680
» » Mort du Conseiller d'état de Gebler. . . . . I. 680
Wangenheim de Qualen, F. Lettre sur l'ile flottante. . . II. 670

SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

Extrait des protocolles des Séances de la Société. . . . I. 323. II. 688

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

TAFELN

ENTHALTEND

BEOBACHTUNGEN

UND DIE DARAUS ENTSPRINGENDEN

RECHNUNGSMOMENTE

UEBER DIE POLHOEHE DER STERNWARTE IN

MOSKAU.

ERSTEN VERTICAL.

1845. *Juli 4.*

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.	Bemerk.
Kreisende Süd.												
									— 3,35	$15^{h}30^{m}$	O.	
β Draconis. O.	—	—	$4,''5$	$34^{m}51,''0$	$42,''2$	$31,''0$	$37^{m}19,''3$	$15^{h}34^{m}50,''86$				
									— 1,96	15 42	W.	
γ Draconis. O.	$45^{m}30'',0$	14,3	58, 3	47 40, 0	25, 0	8, 5	49 50, 7	15 47 39, 85				
									— 3,30	15 55	O.	
ν2 Draconis. O.	—	—	17, 7	45 18, 7	40, 3	2, 0	52 29, 7	16 45 19, 56				
ν1 Draconis. O.	—	—	43, 2	45 47, 0	10, 6	32, 0	53 2, 0	16 45 46, 65	— 1,57	17 0	W.	unruhig.
									— 2,48		O.	
Umgelegt. Kreisende Nord.												
									—12,50	18 0	O.	
ν1 Draconis. W.	—	9,0	38, 7	10 50, 0	2, 3	5, 2	16 59, 5	18 10 48, 31				
ν2 Draconis. W.	4 14, 0	49,5	18, 0	11 26, 5	40, 0	41, 0	17 32, 5	18 11 26, 21				
									—12,50	18 24	W.	
									—10,67	19 12	W.	
β Draconis. W.	14 46, 2	38,0	30, 0	17 16, 5	7, 3	55, 3	19 42, 0	19 17 16, 38				
									—11,92	19 24	O.	
									—11,65	19 51	O.	
γ Draconis. W.	54 24, 5	10,0	56, 0	56 36, 5	22, 0	4, 3	58 45, 5	19 56 36, 76				
									—13,27	20 6	W.	

1845. *Juli 5.*

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.
KREISENDE NORD.												
										+ 3,85	15^{h}30^m	W.
β Draconis.	O.	32^{m}34,″3	20,″4	8,″7	34^{m}59,″5	46,″2	38,″0	37^{m}29,″0	15^{h}34^{m}59,″53			
										+ 3,12	15 42	O.
										+ 1,67	16 34	O.
ν2 Draconis.	O.	39 23, 3	17, 0	17, 5	45 31, 2	38, 7	7, 0	52 44, 5	16 45 31, 05			
ν1 Draconis.	O.	39 46, 5	41, 3	42, 0	45 57, 7	7, 0	37, 0	53 14, 5	16 45 57, 21			
										+ 1,80	17 0	W.
										+ 1,65	17 15	W.
51 Draconis.		19 15, 0	8, 0	2, 0	22 0, 0	53, 0	52, 0	24 50, 5	17 21 59, 93			
ϰ Cygni.	O.	30 0, 3	51, 5	45, 0	32 42, 5	35, 0	33, 2	35 31, 2	17 32 42, 56			
										+ 0,69	17 42	O.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.												
										+10,54	17 57	O.
ν1 Draconis.	W.	3 19, 3	50, 0	14, 7	10 37, 3	41, 7	51, 0	16 53, 0	18 10 37, 29			
ν2 Draconis.	W.	4 4, 7	33, 0	53, 7	11 14, 5	16, 3	24, 7	17 26, 0	18 11 14, 73			
										+11,80	18 24	W
										+11,42	19 9	W.
β Draconis.	W.	14 48, 3	37, 0	25, 5	17 17, 0	4, 0	53, 5	19 43, 3	19 17 16, 94			
										+12,27	19 24	O.
										+12,00	20 48	O.
ϰ Cygni.	W.	—	49, 7	46, 5	52 44, 0	36, 2	32, 2	55 28, 0	20 52 43, 72			
										+11,87	21 0	W.

Anmerkung. Vor Beginn der Beobachtungen das Azimut neu eingestellt.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig in ½ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.	Bemerkg.
KREISENDE SÜD.												
									+11,60	15ʰ42ₘ	W.	
γ Draconis. O.	45ᵐ39″,0	23″,35	8″,0	47ᵐ49″,0	34″,7	18″,0	50ᵐ0″,5	15ʰ47ᵐ49,″24				
									+12,95	15 54	O.	
									+11,75	16 33	O.	
ν2 Draconis. O.	39 23, 7	26, 5	34, 2	45 37, 5	58, 0	19, 0	52 46, 3	16 45 36, 43				
ν1 Draconis. O.	39 45, 5	48, 5	58, 5	46 3, 2	26, 5	50, 0	53 21, 5	16 46 2, 78				
									+13,46	17 0	W.	
51 Draconis. O.	19 15, 5	11, 8	9, 3	22 2, 0	1, 0	56, 0	24 51, 5	17 22 2, 02				
									+13,82	17 28	W.	
ϰ Cygni. O.	—	56, 3	53, 0	32 45, 0	43, 0	37, 0	35 32, 0	17 32 44, 97				
									+12,40	17 42	O.	
UMGELEGT. KREISENDE NORD.												
									+2,05	17 57	O.	
ν1 Draconis. W.	—	—	29, 5	10 39, 0	54, 0	57, 7	16 53, 0	18 10 39, 62				
ν2 Draconis. W.	—	—	7, 5	11 16, 5	30, 5	32, 3	17 25, 7	18 11 16, 86				
									+0,97	18 24	W.	
									+1,45	19 48	W.	
γ Draconis. W.	54 26, 0	11, 3	56, 2	56 37, 5	23, 0	5, 2	58 47, 0	19 56 37, 82				
									+0,85	20 3	O.	
51 Draconis. W.	—	—	—	39 16, 5	15, 5	—	—	20 39 17, 07				sehr schw.
ϰ Cygni. W.	49 56, 0	54, 0	51, 3	52 44, 3	41, 2	34, 5	55 27, 0	20 52 44, 15				sehr gut.
									+0,97	21 0	O.	
									+1,57	21 6	W.	

Anmerkung. Bei 51 Drac. Westvertical ist der Mittelfaden als gut, der folgende als etwas zweifelhaft notirt. Die Umlegung ist nicht ganz gut.

1845. *Juli* 7.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.
KREISENDE NORD.											
									—2, 81	15 27^{m}	O.
β Draconis. O.	$32^{m}34''$,3	$21''$,0	$9''$,0	35^{m} $0''$,0	$47''$,0	$38''$,3	$37^{m}29''$,4	$15^{h}34^{m}59''$,95			
									—3, 52	15 42	W.
γ Draconis. O.	45 39, 2	21, 0	3, 2	47 48, 0	29, 7	15, 8	50 0, 6	15 47 48, 42			
									—3, 11	15 57	O.
									—3, 43	16 32	O.
ν2 Draconis. O.	39 23, 5	17, 7	18, 3	45 32, 3	40, 0	6, 7	52 45, 3	16 45 31, 70			
ν1 Draconis. O.	39 47, 5	41, 0	43, 2	45 58, 3	7, 0	38, 8	53 17, 8	16 45 58, 30			
									—4, 22	16 57	W.
									—3, 40	17 24	W.
κ Cygni. O.	30 1, 0	53, 0	47, 2	32 43, 3	36, 2	34, 0	35 32, 1	17 32 43, 72			
									—3, 67	17 40	O.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.											
									+6, 35	17 54	O.
ν1 Draconis. W.	—	58, 5	21, 7	10 45, 0	47, 3	56, 5	16 59, 2	18 10 44, 30			
ν2 Draconis. W.	4 12, 0	39, 5	1, 7	11 21, 0	24, 5	30, 2	17 31, 7	18 11 21, 54			
									+7, 00	18 24	W.
									+6, 90	19 6	W.
β Draconis. W.	14 52, 0	40, 5	28, 5	17 20, 2	6, 8	57, 2	19 47, 0	19 17 20, 31			
									+7, 52	19 24	O.
									+7, 47	19 48	O.
γ Draconis. W.	54 30, 0	13, 0	55, 3	56 41, 0	22, 0	6, 5	58 50, 2	19 56 40, 84			
									+8, 17	20 4	W.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.
KREISENDE SÜD.											
β Draconis. O.	32^{m}38,″0	28,″0	18,″0	35^{m} 5,″0	56,″0	45,″0	37^{m}33″,2	$15^{h}35^{m}$ 4″,75	+ 7,20	$15^{h}39^{m}$	O.
γ Draconis. O.	45 43, 0	27, 2	12, 0	47 53, 3	39, 0	21, 5	50 4, 8	15 47 53, 28			
									+ 8,78	15 54	W.
									+ 8,17	16 33	W.
ν2 Draconis. O.	39 28, 5	30, 5	39, 0	45 41, 3	1, 0	23, 0	52 51, 5	16 45 40, 66			
ν1 Draconis. O.	39 51, 0	52, 3	4, 0	46 5, 7	29, 0	53, 5	53 23, 0	16 46 6, 32			
									+ 8,32	17 0	O,
κ Cygni. O.	30 5, 0	—	—	32 49, 5	46, 5	41, 3	35 36, 0	17 32 49, 06			

Anmerkung. Wolken verhinderten die Fortsetzung der Beobachtungen.

1845. *Juli 9.*

		I.	II.	III.	VI.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in ½ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.	Bemerk.
KREISENDE SÜD.													
										+ 6,82	15h24m	W.	
β Draconis.	O.	32m42,″0	32,″0	22,″3	35m 9,″0	0″,2	49,″0	37m38,″0	15h35m 8,″93				
										+ 7,92	15 42	O.	
γ Draconis.	O.	45 47, 5	32, 0	16, 2	47 57, 5	43, 3	26, 2	50 8, 9	15 47 57, 68				
										+ 8,80	15 54	W.	
										+ 7,90	16 33	W.	
ν2 Draconis.	O.	39 34, 0	33, 5	40, 7	45 43, 7	4, 0	26, 0	52 53, 5	16 45 43, 60				s. g.
ν1 Draconis.	O.	39 54, 5	57, 0	6, 2	46 10, 0	33, 0	58, 0	53 28, 0	16 46 10, 35				
										+ 7,72	16 57	O.	
										+ 7,50	17 12	O.	
51 Draconis.	O.	19 24, 0	21, 0	17, 5	22 10, 8	9, 3	—	—	17 22 10, 65				
κ Cygni.	O.	30 10, 0	5, 0	2, 0	32 54, 0	52, 0	45,75	35 41, 0	17 32 53, 89				
										+ 8,55	17 42	W.	
UMGELEGT. KREISENDE NORD.													
										— 2,50	17 55	W.	
ν1 Draconis.	W.	3′ 35, 0	13, 0	44, 5	10 55, 5	10, 2	11, 3	7, 5	18 10 54, 65				
ν2 Draconis.	W.	4 16, 3	55, 0	24, 2	11 31, 5	45, 2	47, 0	17 40, 0	18 11 31, 58				
										— 3,50	18 24	O.	
										— 2,90	19 8	O.	
β Draconis.	W.	14 59, 0	50, 3	42, 2	17 28, 3	19, 2	7, 3	19 54, 5	19 17 28, 60				
										— 3,45	19 24	W.	
										— 2,45	19 48	W.	
γ Draconis.	W.	54 37, 5	22, 4	8, 0	56 49, 2	34, 5	17, 0	58 58, 5	19 56 49, 38				
										— 3,32	20 3	O.	
										— 2,87	20 28	O.	
51 Draconis.	W.	36 40, 0	37, 2	36, 3	39 29, 5	27, 1	21, 0	42 14, 2	20 39 29, 47				
										— 3,90	20 45	W.	
κ Cygni.	W.	50 9, 5	6, 0	5, 0	52 57, 2	53, 0	47, 3	55 39, 3	20 52 56, 86				
										— 4,00	21 0	O.	

Anmerkung. 51 Draconis war in beiden Lagen sehr schwach; sonst sehr gute Beobachtungen. Umlegung sehr gut.

	I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.
KREISENDE NORD.											
									— 2,05	$15^{h}24'$	O.
β Draconis. O.	$32^{m}46'',2$	$33,''5$	$21,''2$	$35^{m}12,''3$	$59'',0$	$50'',4$	Wolken.	$15^{h}35^{m}12'',16$			
									— 3,93	15 42	W.
									— 3,37	16 33	W.
ν2 Draconis. O.	39 35, 5	29, 0	29, 5	45 43, 0	52, 0	20, 5	52 57, 0	16 45 43, 52			
ν1 Draconis. O.	39 57, 5	52, 0	54, 5	46 9, 0	19, 5	50, 0	53 29, 5	16 46 9, 50			
									— 4,15	16 57	O.
									— 3,52	17 12	O.
51 Draconis. O.	19 28, 0	21, 2	15, 0	22 13, 5	6, 0	5, 4	25 3, 0	17 22 13, 02			
κ Cygni. O.	30 13, 0	5, 5	59, 0	32 56, 0	48, 0	46, 0	—	17 32 55, 83			
									— 5,32	17 39	W.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.											
									+ 4,72	17 55	W.
ν1 Draconis. W.	3 39, 2	10, 0	32, 5	10 55, 3	58, 6	8, 7	17 10, 2	18 10 55, 54			
ν2 Draconis. W.	4 22, 0	49, 7	11, 0	11 32, 3	35, 3	42, 8	17 42, 7	18 11 32, 29			
									+ 6,50	18 24	O.

Anmerkung. Die Umlegung war nicht so gut, wie gestern; der Zapfen gab dem Lager einen ganz kleinen Stoss in der Richtung von O nach S.

1845. *Juli 12.*

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in ½ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.
KREISEEDN NORD.											
									— 3,07	15h24m	O.
β Draconis. O.	32m54,″5	41,″0	29,″0	35m19,″8	6,″7	58,″2	37m49,″7	15h35m19,″93			
									— 3,67	15 41	W.
γ Draconis. O.	—	40, 8	23, 6	48 8, 5	50, 0	35, 3	50 20, 8	15 48 8, 57			
									— 3,78	15 54	O.
									— 2,90	16 33	O.
ν2 Draconis. O.	39 43, 5	36, 0	38, 0	45 52, 0	59, 5	27, 5	53 4, 0	16 45 51, 23			
ν1 Draconis. O.	40 4, 7	0, 0	2, 0	46 18, 0	27, 0	57, 0	53 38, 2	16 46 17, 34			
									— 4,18	16 57	W.
									— 3,63	17 13	W.
51 Draconis. O.	19 37, 0	28, 5	23, 0	22 21, 3	::15,0	13, 2	25 12, 0	17 22 21, 29			
κ Cygni. O.	30 21, 3	13, 5	7, 0	33 4, 0	56, 2	54, 5	55 52, 0	17 33 3, 97			
									— 4,38	17 39	O.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.											
									+ 6,35	17 57	O.
ν1 Draconis. W.	3 44, 7	15, 5	39, 0	11 1, 5	5, 3	15, 0	17 17, 0	18 11 1, 75			
ν2 Draconis. W.	4 28, 0	57, 0	17, 5	11 38, 5	41, 3	49, 0	17 50, 0	18 11 38, 79			
									+ 7,60	18 22	W.
									+ 6,98	19 9	W.
β Draconis. W.	15 11, 0	59, 0	48, 0	17 39, 5	25, 7	16, 0	20 5, 7	19 17 39, 27			
									+ 7,70	19 24	O.
									+ 7,75	19 48	O.
γ Draconis. W.	54 48, 7	31, 3	14, 1	57 0, 0	41, 0	25, 3	59 10, 0	19 56 59, 75			
									+ 7,52	20 2	W.
κ Cygni. W.	50 20, 0	14, 0	9, 0	53 7, 0	59, 0	55, 3	55 51, 0	20 53 6, 84			
									+ 7,90	20 58	W.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in ½ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.
Kreisende Süd.											
									+ 1,98	16h33m	W.
ν2 Draconis. O.	39m49,″3	50,″5	58,″5	46m 0,″0	21,″5	42,″5	53m11,″0	16h46m 0,″44			
ν1 Draconis. O.	40 11, 3	14, 0	23, 0	46 26, 0	50, 0	13, 0	53 42, 5	16 46 26, 51			
									+ 2,75	16 57	O.
									+ 2,68	17 13	O.
51 Draconis. O.	19 44, 0	40, 3	37, 3	22 30, 5	28, 5	24, 3	25 20, 0	17 22 30, 28			
κ Cygni. O.	30 29, 0	24, 0	20, 8	33 13, 0	10, 5	5, 5	35 59, 5	17 33 12, 82			
									+ 3,02	17 42	W.
Umgelegt. Kreisende Nord.											
									— 6,88	17 55	W.
ν1 Draconis. W.	3 53, 0	33, 5	4, 5	11 15, 0	31, 5	32, 5	17 27, 0	18 11 14, 65			
ν2 Draconis. W.	4 37, 0	15, 3	43, 5	11 53, 5	6, 0	7, 0	18 1, 5	18 11 52, 24			
									— 7,72	18 21	O.
									— 6,70	20 29	O.
51 Draconis. W.	36 59, 3	58, 0	57, 0	39 49, 2	47, 3	42, 0	42 35, 0	20 39 49, 82			
									— 8,30	20 46	W.
κ Cygni. W.	50 29, 0	27, 0	25, 0	53 17, 2	14, 3	8, 0	56 0, 0	20 53 17, 32			
									— 7,85	21 3	O.

Anmerkung. Bei der Umlegung ist das Azimut vielleicht in der Richtung von O nach S etwas verändert worden.

1845. Juli 18.

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in ½ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.	Bemerk.
						KREISENDE SÜD.							
										+ 2,50	15ʰ26′	O.	
β Draconis.	O.	33ᵐ10,″4	59,″8	50,″5	35ᵐ37,″0	28,″5	17,″3	38ᵐ 6,″3	15ʰ35ᵐ37,″12				
										+ 2,42	15 41	W.	
γ Draconis.	O.	46 16, 0	0, 2	45, 0	48 26, 3	11, 5	54, 8	50 37, 5	15 48 26, 20				
										+ 2,05	15 56	O.	
										+ 2,62	16 34	O.	
ν2 Draconis.	O.	39 58, 0	0, 0	8, 0	46 10, 0	31, 7	53, 0	53 19, 2	16 46 9, 96				
ν1 Draconis	O.	40 20, 5	23, 7	32, 5	46 36, 7	0, 0	23, 0	53 53, 2	16 46 36, 48				
										+ 2,18	16 57	W.	
										+ 2,98	17 13	W.	
51 Draconis.	O.	19 53, 0	50, 0	46, 0	22 39, 0	—	—	—	17 22 39, 26				s. schw.
ϰ Cygni.	O.	30 38, 0	—	—	—	::18,5	::15,0	36 9, 0	17 33 21, 88				s. unruhig.
										+ 3,35	17 40	O.	
						UMGELEGT. KREISENDE NORD.							
										— 7,68	17 55	O.	
ν1 Draconis.	W.	4 3, 3	43, 5	13, 5	11 25, 0	39, 5	42, 0	—	18 11 24, 16				
ν2 Draconis.	W.	4 47, 2	24, 0	54, 0	12 2, 7	15, 0	15, 3	18 9, 5	18 12 1, 37				
										— 8,70	18 22	W.	
										— 8,00	19 10	W.	
β Draconis.	W.	15 28, 5	21, 0	11, 7	17 59, 0	49, 5	37, 0	20 24, 2	19 17 58, 61				
										— 8,00	19 24	O.	
										— 7,95	19 48	O.	
γ Draconis.	W.	55 6, 2	52, 3	37, 5	57 18, 7	3, 0	46, 2	59 28, 0	19 57 18, 64				
										— 8,15	20 4	W.	
										— 7,88	20 30	W.	
51 Draconis.	W.	37 8, 5	6, 0	5, 3	39 59, 0	57, 7	51, 3	42 45, 0	20 39 59, 11				s. schwch.
										— 9,47	20 46	O.	
ϰ Cygni.	W.	50 37, 5	35, 7	35, 0	53 26, 8	23, 0	17, 0	56 8, 2	20 53 26, 28				
										9,15	21 0	W.	

Anmerkung. Umlegung sehr gut.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.	Bemerk.
Kreisende Nord.												
									— 4,55	15h26m	O.	
β Draconis O.	33m17,″7	4,″0	52,″3	35m43,″2	30,″0	21,″5	38m13,″2	15h35m43,″22				s. g.
									— 5,00	15 42	W.	
γ Dracouis. O,	46 23, 0	4, 3	47, 0	48 32, 2	13, 7	58, 8	50 44, 3	15 48 32, 11				s. g.
									— 5,38	15 54	O.	
									— 5,65	16 35	O,	
ν2 Draconis. O.	40 7, 5	0, 5	1, 7	46 15, 0	23, 5	51, 7	53 28, 0	16 46 15, 15				
ν1 Draconis. O.	40 29, 0	24, 0	26, 5	46 42, 0	50, 5	21, 5	54 1, 0	16 46 41, 28				s. g.
									— 5,33	16 57	W.	
									— 4,81	17 13	W.	
51 Draconis. O.	20 0, 2	53, 0	47, 0	22 45, 0	38, 0	—	25 36, 0	17 22 45, 03				g.
ϰ Cygni. O.	30 45, 0	37, 0	31, 0	33 27, 5	20, 0	17, 5	36 15, 5	17 33 27, 54				s. g.
									— 6,35	17 40	O.	
Umgelegt. Kreisende Süd.												
									+ 5,32	17 58	O.	
ν1 Draconis. W.	4 5, 5	36, 5	0, 0	11 23, 5	27, 5	36, 7	17 39, 5	18 11 23, 35				s. g.
ν2 Draconis. W.	4 51, 0	18, 2	39, 0	11 59, 7	3, 5	11, 5	18 11, 5	18 12 0, 66				
									+ 8,02	18 22	W.	
									+ 7,68	19 10	W.	
β Draconis. W.	15 33, 0	22, 0	10, 7	18 2, 0	48, 2	38, 2	20 28, 3	19 18 1, 77				unruh.
									+ 7,60	19 25	O.	
									+ 7,40	19 50	O.	
γ Draeonis. W.	55 11, 2	54, 0	37, 2	57 22, 3	3, 5	48, 2	59 32, 5	19 57 22, 40				unruh.
									+ 8,30	20 3	W.	
									+ 7,98	20 30	W.	
51 Draconis. W.	37 12, 0	7, 3	3, 0	40 1, 5	54, 5	51, 3	42 47, 5	20 40 1, 44				s. g.
									+ 7,53	20 46	O.	
ϰ Cygni. W.	50 41, 3	36, 1	31, 0	53 28, 3	20, 5	17, 0	56 12, 3	20 53 28, 44				
									+ 8,30	21 0	W.	

Anmerkung. Umlegung gut.

1845. *Juli 21.*

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.	Bemerk.
						KREISENDE SÜD.						
β Draconis. O.	33^{m}20,″2	10,″3	0,″5	—	38,″7	27,″2	38^{m}16,″0	15^{h}35^{m}47,″15				s. g.
									+ 5,38	15^{h}41^{m}	W.	
γ Draconis. O.	46 26, 2	10, 4	55, 0	48 36, 2	21, 5	5, 0	50 47, 2	15 48 36, 23				s. g.
									+ 6,38	15 53	O.	
ν^2 Draconis. O.	40 9, 5	10, 7	20, 0	46 21, 0	43, 0	5, 0	53 32, 0	16 46 21, 57				
ν^1 Draconis. O.	40 33, 0	35, 5	45, 0	46 48, 0	11, 5	35, 0	54 5, 2	16 46 48, 42				s. g.
									+ 5,30	16 58	W.	
						UMGELEGT. KREISENDE NORD.						
β Draconis. W.	15 36, 7	28, 3	18, 7	18 5, 7	57, 0	45, 3	20 32, 0	19 18 6, 15				s. g.
									— 4,90	19 25	O.	
									— 4,75	19 50	O.	
γ Draconis. W.	55 14, 7	0, 0	45, 7	57 27, 0	11, 8	55, 2	59 36, 0	19 57 26, 99				s, g.
									— 4,37	20 3	W,	

Anmerkung. Wolken verhinderten die vollständigen Beobachtungen. Umlegung sehr gut.

1845. *Juli 22.*

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.	Bemerk.
Kreisende Süd.												
									+ 7,38	$15^{h}28^{m}$	O.	
γ Draconis. O.	—	13,″5	58,″5	$48^{m}39$,″0	24,″7	8,″0	$50^{m}50$,″5	$15^{h}48^{m}39$,″38				s. g.
									+ 8,90	15 54	W,	
									+ 6,33	16 35	W.	
ν^2 Draconis. O.	40 14, 0	15, 0	22, 5	46 25, 5	47, 2	8, 2	53 36, 5	16 46 25, 53				s. g.
ν^1 Draconis. O.	40 36, 5	38, 5	49, 0	46 52, 5	15, 5	39, 0	54 9, 3	16 46 52, 29				
									+ 7,45	16 58	O.	
									+ 6,53	17 16	O.	
51 Draconis. O.	20 6, 2	3, 0	0, 2	22 52, 5	51, 5	46, 5	25 41, 8	17 22 52, 68				s. g.
$\varkappa$ Cygni. O.	30 52, 0	47, 0	43, 3	33 35, 3	33, 0	28, 7	36 22, 5	17 33 35, 61				s. g.
									+ 7,43	17 40	W.	
Umgelegt. Kreisende Nord.												
									— 3,58	17 59	W.	
ν^1 Draconis. W.	4 11, 2	52, 2	22, 5	11 33, 5	49, 0	50, 2	17 45, 5	18 11 32, 80				hüpfend.
ν^2 Draconis. W.	4 55, 2	32, 8	2, 0	12 12, 5	23, 3	25, 1	18 19, 5	18 12 10, 33				
									— 5,38	18 22	O.	
									— 4,85	19 50	O.	
γ Draconis. W.	55 17, 5	2, 8	48, 1	57 29, 5	14, 5	57, 5	59 8, 3	19 57 29, 54				s. g.
									— 4,53	20 4	W.	
									— 4,57	20 33	W.	
51 Draconis. W.	37 18, 3	17, 0	15, 5	40 9, 5	7, 7	1, 2	42 54, 3	20 40 9, 21				g.
									— 5,83	20 46	O.	
$\varkappa$ Cygni. W.	50 48, 0	45, 5	44, 0	53 36, 8	33, 2	27, 2	56 19, 0	20 53 36, 35				
									— 5,50	21 0	W.	

Anmerkung. Umlegung sehr gut.

1845. *Juli 25.*

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.	Bemerk
KREISENDE NORD.													
										— 3,55	$15^{\mathrm{h}}28^{\mathrm{m}}$	O.	
β Draconis.	O.	$33^{\mathrm{m}}32,''8$	$19,''5$	$7,''5$	$35^{\mathrm{m}}58,''3$	$45,''2$	$36,''5$	$38^{\mathrm{m}}28,''2$	$15^{\mathrm{h}}35^{\mathrm{m}}58,''37$				s. g. aber schwach.
										— 4,28	15 42	W.	
γ Draconis.	O.	46 38, 5	19, 8	2, 2	48 47, 6	28, 5	13, 8	50 59, 5	15 48 47, 34				s. g,
										— 4,82	15 54	O.	
										— 4,65	16 35	O.	
ν2 Draconis.	O.	40 22, 7	17, 5	18, 0	46 30, 3	40, 0	8, 0	53 44, 0	16 46 31, 23				
ν1 Draconis.	O.	40 45, 5	40, 5	42, 0	46 57, 5	7, 5	38, 0	54 17, 5	16 46 57, 57				g.
										— 5,15	17 2	W.	
										— 4,73	17 17	W.	
51 Draconis.	O.	20 15, 0	8, 0	2, 2	23 0, 0	53, 2	52, 0	25 50, 5	17 22 59, 99				
κ Cygni.	O.	31 0, 2	52, 0	46, 1	33 42, 9	35, 1	32, 6	36 30, 5	17 33 42, 66				
										— 6,25	17 39	O.	
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.													
										+ 5,70	17 59	O.	
ν1 Draconis.	W.	4 20, 0	52, 5	14, 2	11 38, 2	42, 7	51, 5	17 54, 0	18 11 38, 18				
ν2 Draconis.	W.	5 4, 5	32, 0	54, 5	12 15, 2	17, 0	25, 7	18 27, 3	18 12 15, 20				s. g.
										+ 8,10	18 22	W.	
										+ 6,55	19 11	W.	
β Draconis.	W.	15 48, 1	36, 2	25, 1	18 16, 3	3, 1	53, 7	20 43, 3	19 18 16, 54				s. g.
										+ 5,02	19 24	O.	
										+ 6,25	19 50	O.	
γ Draconis.	W.	55 26, 0	9, 0	52, 0	57 37, 5	18, 5	3, 2	59 47, 4	19 57 37, 35				s. g.
										+ 7,33	20 3	W.	
										+ 6,38	20 33	W.	
51 Draconis.	W.	37 27, 7	23, 5	18, 8	40 17, 3	9, 3	7, 2	43 2, 8	20 40 17, 08				s. g.
										+ 5,30	20 47	O.	
κ Cygni.	W.	50 56, 3	51, 5	46, 0	53 44, 2	36, 4	33, 0	56 28, 3	20 53 44, 04				
										+ 7,05	20 59	W.	

Anmerkung. Umlegung sehr gut.

1845. Juli 26.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.	Bemerk.
Kreisende Süd.												
									+ 7,00	15^{h}28^{m}	O.	
β Draconis. O.	33^{m}36,''5	26,''2	16,''5	36^{m} 3,''2	54,''5	—	38^{m}32,''0	15^{h}36^{m} 3,''19				s. g.
									+ 8,40	15 42	W.	
γ Draconis. O.	46 42, 0	26, 0	11, 1	48 52, 0	37, 0	20, 7	51 3, 0	15 48 51, 99				s. g.
									+ 7,03	15 54	O.	
									+ 7,07	16 35	O.	
ν2 Draconis. O.	40 27, 2	28, 5	37, 5	46 39, 7	1, 0	23, 0	53 51, 3	16 46 39, 71				
ν1 Draconis. O.	40 50, 0	53, 5	2, 5	47 5, 5	29, 0	53, 0	54 24, 3	16 47 6, 22				s. g.
									+ 7,78	16 59	W.	
									+ 6,88	17 16	W.	
51 Draconis. O.	20 19, 1	15, 0	12, 5	23 5, 3	4, 0	0, 0	25 55, 2	17 23 5, 45				s. g.
κ Cygni. O.	31 4, 0	59, 3	56, 5	33 47, 3	45, 6	40, 5	36 35, 2	17 33 47, 98				s. g.
									+ 7,13	17 40	O.	
Umgelegt. Kreisende Nord.												
									— 2,88	18 0	O.	
ν1 Draconis. W.	4 23, 5	3, 5	35, 3	11 45, 0	59, 5	2, 5	17 56, 3	18 11 44, 45				hüpfend.
ν2 Draconis. W.	5 7, 5	46, 0	13, 0	12 23, 0	35, 5	36, 2	18 31, 3	18 12 22, 05				
									— 3,28	18 22	W.	
									— 2,95	19 11	W.	
β Draconis. W.	15 50, 5	42, 0	33, 3	18 20, 0	11, 7	59, 0	20 45, 7	19 18 20, 23				g.
									— 3,83	19 24	O.	
γ Draconis. W.	55 28, 5	14, 0	0, 0	57 41, 5	26, 5	8, 8	59 50, 3	19 57 41, 16				g.
									— 3,23	20 4	W.	
									— 3,45	20 33	W.	
51 Draconis. W.	37 29, 3	29, 0	27, 2	40 20, 3	19, 0	13, 3	43 5, 3	20 40 20, 62				s. g.
									— 4,97	20 47	O.	
κ Cygni. W.	50 59, 5	57, 3	56, 0	53 47, 3	45, 0	39, 0	56 31, 1	20 53 47, 99				s. g.
									— 4,60	21 0	W.	

Anmerkung. Umlegung passabel.

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in $\frac{1}{2}$ Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Lage d. Obj.
1845. *August 3.* KREISENDE NORD.												
										− 5,65	17$^{\rm h}$15$^{\rm m}$	O.
51 Draconis.	O.	21$^{\rm m}$46,″0	39,″2	33,″5	24$^{\rm m}$31,″0	24,″7	23,″3	27$^{\rm m}$22,″2	17$^{\rm h}$24$^{\rm m}$31,″28			
ϰ Cygni.	O.	32 32, 0	23, 2	17, 0	35 14, 0	6, 1	3, 8	38 2, 5	17 35 13, 98			
										− 6,38	17 42	W.
UMGELEGT. KBEISENDE SÜD.												
										+ 2,58	20 46	W.
ϰ Cygni.	W.	52 27, 0	21, 1	16, 7	55 14, 1	6, 0	2, 2	57 58, 0	20 55 13, 95			
										+ 4,47	21 2	O.
Anmerkung. 51 Drac. im West-Vertical nicht sichtbar. Der Minutenzeiger hat sich seit dem letzten Beobachtungstage um eine Minute verstellt. Umlegung sehr gut.												
1845. *August 4.* KREISENDE NORD.												
β Draconis.	O.	35 6, 0	52, 7	40, 7	37 32, 0	18, 1	9, 8	40 1, 5	15 37 31, 63			
										− 6,52	15 43	O.
γ Draconis.	O.	48 11, 5	53, 0	35, 5	50 20, 6	1, 7	47, 0	52 32, 7	15 50 20, 49			
										− 6,25	15 55	W.
										− 6,85	17 16	W.
51 Draconis.	O.	21 48, 7	41, 8	36, 0	24 34, 0	27, 0	26, 0	27 25, 0	17 24 33, 93			
ϰ Cygni.	O.	32 33, 7	26, 0	19, 7	35 16, 5	9, 0	7, 0	38 5, 0	17 35 16, 59			
										− 7,15	17 41	O.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.												
										+ 2,20	19 14	O.
β Draconis.	W.	17 21, 0	10, 0	58, 8	19 50, 2	36, 5	26, 5	22 17, 0	19 19 50, 00			
										+ 2,75	19 27	W.
										+ 3,03	19 57	W.
γ Draconis.	W.	—	43, 0	25, 2	59 11, 0	52, 0	36, 7	1 20, 7	19 59 10, 90			
										+ 3,70	20 6	O.
										+ 3,83	20 35	O.
51 Draconis.	W.	39 0, 0	56, 0	51, 1	41 50, 0	42, 2	39, 2	44 36, 0	20 41 49, 64			

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig in halben Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Bemerkungen.
KREISENDE SÜD.												
γ Ursæ maj.	O.	—	—	—	$36^m29,''0$	—	—	—	$10^h36^m29,''0$	— 3,47 — 3,65	10^h28^m 10 47	
UMGELEGT. KREISENDE NORD.												
γ Ursæ maj.	W.	—	—	—	52 56, 2	—	—	—	12 52 56, 2	— 5,00 — 6,92	12 45 13 0	
ζ Urs. maj. O.	min.	—	—	—	5 35, 0	—	—	—	13 5 35, 0			sehr unruhig.
	maj.	—	—	—	6 6, 5	—	—	—	13 6 6, 5	— 5,50	13 12	
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.												
ζ Urs. maj. W.	maj.	—	—	—	27 31,0	—	—	—	13 27 31, 0	— 1,90	13 20	
	min.	—	—	—	::28 21,5	—	—	—	13 28 21, 5	— 1,85	13 33	
1846. *April 7.* KREISENDE SÜD.												
ζ Urs. maj. O.	min.	—	—	—	5′ 22—29	—	—	—	13 5 25, 5	— 0,57	13 0	Gute Beobachtungen, obgleich die Sterne sehr unruhig waren
	maj.	—	—	—	6′ 4,0	—	—	—	13 6 4, 0	+ 0,12	13 10	
UMGELEGT. KREISENDE NORD.												
ζ Urs. maj. W.	maj.	—	—	—	26′ 58,5	—	—	—	13 26 58, 5	— 3,90	13 20	
	min.	—	—	—	27′36--39	—	—	—	13 27 37, 5	— 3,57	13 36	

1846. *April* 16.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in halben Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Bemerkungen.
KREISENDE SÜD.											
ζ Urs. maj. O. { min. maj.	— —	— —	— —	5′31″--40 6′ 11,0	— —	— —	— —	13^{h} $5^{m}35,''5$ 13 6 11, 0	+ 0,12 + 0,52	$12^{h}58^{m}$ 13 10	Sterne unruhig.
UMGELEGT. KREISENDE NORD.											
ζ Urs. maj. W. { maj. min.	— —	— —	— —	26′ 48,0 : 27′ 21-35	— —	— —	— —	13 26 48, 0 13 27 28, 0	— 2,77 — 3,25	13 18 13 32	
1846. *April 20.* KREISENDE SÜD.											
γ Ursœ maj. O.	33 22, 0	42, 3	4, 3	::37′22,″0	47, 7	11, 0	41 35, 0	10 37 21, 85	— 1,92 — 0,27	10 28 10 45	sehr unruhig.
UMGELEGT. KREISENDE NORD.											
γ Ursœ maj. W.	49 28, 0	::57,3	23, 7	53 42, 7	7, 7	25, 7	57 41, 8	12 53 42, 94	— 2,97 — 5,62	12 44 13 2	sehr unruhig.
ζ Urs. maj. O. { min. maj,	— —	— —	— —	:: 27—35 7′ 9—13	— —	— —	— —	13 6 31, 0 13 7 11, 0	— 6,05	13 12	sehr unruhig.
UMGELEGT KREISENDE SÜD.											
ζ Urs. maj. W. { maj. min.	— —	— —	— —	28 3, 5 :: 33—45	— —	— —	— —	13 28 3, 5 13 28 39, 0	— 1,60 — 0,85	13 22 13 32	unruhig.

					V.	VI.	VII.	Faden IV.	halben Niv. Th.	Nivell.	Bemerkungen.
KREISENDE SÜD.											
γ Ursæ maj. O.	—	39,″0	4,″0	$37^m20,''2$	46,″0	9,″2	—	$10^h37^m19,''91$	+ 2,31 + 3,70	10^h30^m 10 43	
UMGELEGT. KREISENDE NORD.											
γ Ursæ maj. W.	—	49, 7	::18,0	53 35, 0	:: 2,0	19, 3	—	12 53 36, 25	— 2,62 — 2,07 — 3,65	12 46 13 1 13 12	Die Sterne waren den ganzen Abend ausserordentlich unruhig.
ζ Urs. maj. O. min.	—	—	—	6′ 31--43	—	—	—	13 6 37, 0			
maj.	—	—	—	7′ 20--36	—	—	—	13 7 28, 0			
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.											
ζ Urs. maj. W. maj.	--	—	—	27′34--45	—	—	—	13 27 39, 5	+ 3,75 + 4,40	13 25 13 33	
min.	—	—	—	28′16--27	—	—	—	13 28 21, 5			
1846. *April 27.* KREISENDE NORD.											
γ Ursæ maj. O.	33 20, 8	36, 1	55, 0	37 20, 0	::38,5	6, 0	41 36, 0	10 37 19, 81	— 2,10 — 1,90	10 28 10 45	gut.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.											
γ Ursæ maj. W.	::49 23,0	::46,7	10, 5	53 37, 0	54, 0	: 17,0	57 37, 2	12 53 36, 68	+ 2,06 + 2,42 + 2,62	12 45 13 2 13 11	sehr gut.
ζ Urs. maj. O. min.	—	—	—	6′ 25—35	—	—	—	13 6 30, 0			
maj.	—	—	—	7′ 8—16	—	—	—	13 7 12, 0			
UMGELEGT. KREISENDE NORD.											
									— 1,72	13 24	

1846. *Mai 2.*

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in halben Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Bemerkungen.
KREISENDE NORD.												
γ Ursæ maj.	O.	33m13,″7	30,″0	48,″5	37m13,″0	32,″0	0, 0	41m29,″0	10h37m13,″21	— 4,65 — 3,45	10h30m 10 45	sehr gut.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.												
γ Ursæ maj.	W.	49 17, 5	41, 5	5, 0	53 31, 0	48, 0	11, 5	57 32, 2	12 53 31, 15	— 0,47 + 0,62	12 44 13 2	sehr gut.
ζ Urs. maj. O.	min.	—	—	—	6′17—30	—	—	—	13 6 23, 5			unruhig.
	maj.	—	—	—	7′ 5—10	—	—	—	13 7 7, 5	— 0,27	13 11	
UMGELEGT KREISENDE NORD.												
ζ Urs. maj. W.	maj.	—	—	—	27′13—16	—	—	—	13 27 14, 5	— 5,12	13 23	springend.
	min.		—	—	—	—	—	—	—	— 4,65	13 33	
1846. *Mai 7.* KREISENDE NORD.												
γ Ursæ maj.	O.	33 9, 7	25, 0	43, 7	37 8, 5	27, 3	55, 1	41 24, 0	10 37 8, 51	— 3,45 — 4,60	10 29 10 45	sehr gut.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.												
γ Ursæ maj.	W.	49 12, 2	36, 0	59, 2	53 25, 7	42, 3	5, 5	57 26, 0	12 53 25, 47	+ 0,15 + 3,15	12 44 13 2	sehr gut.
ζ Urs. maj. O.	min.	—	—	—	6″21—27	—	—	—	13 6 24, 0			unruhig.
	maj.	—	—	—	7′ 3,0	—	—	—	13 7 3, 0	+ 0,60 + 1,75	13 12 13 22	
	maj.	—	—	—	27′ 35, 0	—	—	—	13 27 35, 0			gut.

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in halben Niv. Th.	Zeit d. Niv.	Bemerkungen.
Kreisende Süd.												
γ Ursœ maj.	O.	33^{m} 2,″3	23,″2	46,″0	37^{m} 4,″0	30,″0	53,″7	41^{m}17,″2	10^{h}37^{m} 3,″57	+ 3,92 + 5,22	10^{h}29^{m} 10 44	sehr gut.
Umgelegt. Kreisende Nord.												
γ Urs. maj.	W.	—	29, 2	56, 7	53 15, 5	40, 3	58, 5	57 14, 7	12 53 15, 47	+ 1,52 + 0,60	12 45 13 2	etwas unruhig.
ζ Urs. maj. O	min. maj.	— —	— —	— —	6′51″—63 7′ 47, 5	— —	— —	— —	13 6 57, 0 13 7 47, 5	+ 0,80	13 12	
1846. *Mai 17.* Kreisende Süd.												
γ Ursœ maj.	O.	:32 52, 5	13, 5	37, 0	36 54, 3	21, 0	44, 5	41 8, 3	10 36 54, 25	+ 6,10 + 6,30	10 29 10 45	sehr gut.
Umgelegt. Kreisende Nord.												
γ Ursœ maj.	W.	—	—	44, 5	53 3, 1	27, 5	47, 2	2, 3	12 53 3, 17	+ 2,65 + 1,97	12 50 13 1	gut..
1846. *Mai 18.* Kreisende Nord.												
γ Ursœ maj.	O.	::32 55,3	11, 3	30, 2	36 54, 5	14, 2	: 42,5	41 11, 7	10 36 55, 14	— 2,32 — 3,07	10 28 10 45	Vor der Beob. etwas an d. Ocular gestossen.
Umgelegt. Kreisende Süd.												
γ Ursœ maj.	W.	·48 55, 2	19, 5	42, 1	53 8, 7	25, 4	48, 3	57 9, 5	12 53 8, 58	+ 0 10 + 1,15	12 45 13 1	Beobachtungen gut.

1846. *Mai 19.*

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in halben Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Bemerkungen.
Kreisende Süd.												
γ Ursœ mäj.	O.	—	9,″0	32,″3	$36^{\mathrm{m}}49,''7$	16,″3	39,″5	—	$10^{\mathrm{h}}36^{\mathrm{m}}49,''59$	— 0,02 + 0,62	$10^{\mathrm{h}}28^{\mathrm{m}}$ 10 45	Azim. und Collim. geändert.
Umgelegt. Kreisende Nord.												
γ Ursœ maj.	W.	49, 2	: 19,3	46, 0	53 5, 3	30, 0	49, 2	57 4, 0	12 53 5, 24	— 3,45 — 4,65	12 44 13 2	Beobachtungen gut.
1846. *Mai 20.* Kreisende Nord.												
γ Ursœ maj.	O.	—	1, 5	20, 2	36 44, 5	2, 5	31, 0	41 0, 0	10 36 44, 44	— 6,55 — 7,17	10 29 10 45	sehr gut.
Umgelegt. Kreisende Süd.												
γ Ursœ maj.	W.	47, 5	12, 0	36, 5	2, 0	19, 7	42, 7	3, 3	12 53 2, 15	— 4,10 — 4,05	12 45 13 2	sehr gut.
ζ Urs. maj. O.	min. maj.	— —	— —	— —	6′18 – 26 ::7′0 – 10	— —	— —	— —	13 6 22, 0 13 7 5, 0	— 3,75	13 11	sehr gut. sehr unruh.
Umgelegt. Kreisende Nord.												
ζ Urs. maj. W.	maj. min.	— —	— —	— —	27′ 1–13 27′47–57	— —	— —	— —	13 27 7, 0 13 27 52, 0	— 7,07 — 8,37	13 23 13 32	ziemlich gut. besser.

1846. *Mai 21.*

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in halben Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Bemerkungen.
KREISENDE NORD.											
γ Ursæ maj. O.	32^{m}46,''8	3,''0	21,''3	36^{m}46,''5	5,''0	33,''0	41^{m} 2,''0	10^{h}36^{m}46,''27	+ 0,67 + 0,57	10^{h}28^{m} 10 45	sehr gut.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.											
γ Ursæ maj. W.	42, 5	6, 2	29, 2	52 56, 0	13, 8	36, 4	57,2	12 52 56, 10	+ 3,42 + 3,50	12 45 13 1	sehr gut.
ζ Urs. maj. O. { min. maj.	— —	— —	— —	6'45--50 7'21--29	— —	— —	— —	13 6 47, 5 13 7 25, 0	 + 3,94	 13 12	sehr gut.
UMGELEGT. KREISENDE NORD.											
ζ Urs. maj. W. { maj. min.	— —	— —	— —	— 27' 7--18	— —	— —	— —	— 13 27 12, 5	— 0,37 + 0,17	13 24 13 32	sehr gut.
1846. *Mai 22.* KREISENDE NORD.											
ζ Urs. maj. O. { min. maj.	— —	— —	— —	6' 13—21 6' 50—55	— —	— —	— —	13 6 17, 0 13 6 52, 5	— 3,45 — 3,37	13 1 13 12	sehr gut.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.											
ζ Urs. maj. W. { maj. min.	— —	— —	— —	26' 33-35 27'7-18,5	— —	— —	— —	13 26 34, 0 13 27 12, 75	+ 0,02 — 0,17	13 22 13 32	sehr gut.

1846. *Mai 23.*

	I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in halben Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Bemerkungen.
KREISENDE SÜD.											
γ Ursæ maj. O.	$32^m40,''7$	$1,''0$	$25,''0$	$36^m42,''0$	$8,''3$	$32,''0$	$40^m56,''0$	$10^h36^m41,''95$	+ 2,60 + 2,72	10^h29^m 10 45	sehr gut.
UMGELEGT. KREISENDE NORD.											
γ Ursæ maj. W.	37, 2	6, 5	34, 9	52 53, 2	18, 5	37, 2	53, 0	12 52 53, 46	− 0,22 − 1,87	12 44 13 1	sehr gut.
1846. *Mai 24.* KREISENDE SÜD.											
γ Ursæ maj. O.	—	59, 0	22, 3	: 36 39,3	6, 1	30, 0	40 54, 0	10 36 39, 67	+ 2,87 + 3,50	10 28 10 46	sehr gut.
UMGELEGT. KREISENDE NORD.											
γ Ursæ maj. W.	48 34, 2	4, 0	32, 0	52 51, 0	15, 3	34, 3	50, 5	12 52 50, 71	− 0,97 − 1,52	12 44 13 0	sehr gut.
ζ Urs. maj. O. min. maj.	— —	— —	— —	6′ 18--23 7′ 0-- 4	— —	— —	— —	13 6 20, 5 13 7 2, 0	− 1,37	13 13	gut. mittelmäss.
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.											
ζ Urs. maj. W. maj. min.	— —	— —	— —	26′ 16-22 27 0- 3	— —	— —	— —	13 26 19, 0 13 27 1, 5	+ 1,87 + 2,47	13 23 13 32	gut.

									Faden IV.	Niv. Th.	Nivell.	Bemerkungen.
1846. *Mai 27.* Kreisende Nord.												
γ Ursæ maj.	O.	32^{m}33,″0	49,″0	8,″0	36^{m}32,″3	51,″3	19,″0	40^{m}48,″3	10^{h}36^{m}32,″46	— 1,55 — 2,32	10^{h}28^{m} 10 45	sehr gut.
Umgelegt. Kreisende Süd.												
γ Ursæ maj.	W.	48 30,85	: 54,5	18, 3	52 45, 3	2, 0	25, 1	56 46, 1	12 52 44, 79	+ 1,52 + 1,45	12 44 13 1	sehr gut.
ζ Urs. maj. O.	min. maj.	— —	— —	— —	6′ 26--30 7′ 7,0	— —	— —	— —	13 6 28, 0 13 7 7, 0	+ 1,60	13 12	sehr gut.
Umgelegt. Kreisende Nord.												
ζ Urs. maj. W.	maj. min.	— —	— —	— —	26′ 22-27 27′ 5-12	— —	— —	— —	13 26 24, 5 13 27 8, 5	— 1,90 — 2,35	13 22 13 31	sehr gut.
1846. *Mai 28.* Kreisende Süd.												
γ Ursæ maj.	O.	32 33, 0	54, 1	17, 2	36 34, 5	1, 0	24, 7	40 48, 7	10 36 34, 54	+ 1,95 + 2,50	10 28 10 45	ausgez. gut.
Umgelegt. Kreisende Nord.												
γ Ursæ maj.	W.	48 29, 8	59, 2	27, 0	52 45, 9	10, 9	29, 8	56 45, 5	12 52 45, 97	— 1,15 — 2,17	12 45 13 2	ausgez. gut.
ζ Urs. maj. O.	min. maj.	— —	— —	— —	6′ 11--19 6′ 51--57	— —	— —	— —	13 6 15, 0 13 6 54, 0	— 2,12	13 10	sehr gut.
Umgelegt. Kreisende Süd.												
ζ Urs. maj. W.	maj. min.	— —	— —	— —	26′ 13-15 26′ 53-58	— —	— —	— —	13 26 14, 0 13 26 55, 5	+ 1,05 + 1,50	13 23 13 31	sehr gut.

1846. *Mai 29.*

		I.	II	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Mittel für Faden IV.	Neig. in halben Niv. Th.	Zeit d. Nivell.	Bemerk.
KREISENDE SÜD.												
γ Ursæ maj.	O.	32^{m}33,″0	54,″0	17,″2	36^{m}34,″9	1,″2	25,″2	40^{m}49,″0	10^{h}36^{m}34,″73	+ 1,80 + 2,32	10^{h}28^m 10 45	ausgez. gut
UMGELEGT. KREISENDE NORD.												
γ Ursæ maj.	W.	48 29, 9	59, 1	27, 3	52 46, 0	11, 1	29, 8	56 45, 9	12 52 46, 11	— 0,90 — 1,62	12 45 13 2	sehr gut.
ζ Urs. maj. O.	min.	—	—	—	6′16—22	—	—	—	13 6 19, 0			sehr gut.
	maj.	—	—	—	6′ 54,5	—	—	—	13 6 54, 5	— 1,07	13 11	
UMGELEGT. KREISENDE SÜD.												
ζ Urs. maj. W.	maj.	—	—	—	26′ 0-14	—	—	—	13 26 12, 0	+ 1,65	13 23	sehr gut.
	min.	—	—	—	26′53.56,5	—	--	—	13 26 54, 75	+ 2,20	13 31	

β DRACONIS.

1845.		Ostvertical.			Westvertical.			Halbe Zwischenzeit in Bogen.	Secund von ψ.	Correct. wegen Neig.	Polhöhe 55° 45′	Diff. vom Mitt.
		Sternzeit.	Neig.	Kr.	Sternzeit.	Neig.	Kr.					
Juli	4	$15^{h}35^{m}42,''31$	− 2, 76	S	$19^{h}18^{m}$ 7,″67	− 11,25	N	27°48′10,″20	27,″98	− 7,″35	20,″63	0,″34
	5	35 49, 25	+ 3, 54	N	18 6, 48	+ 11,88	S	47 9, 22	13, 33	+ 8, 10	21, 43	1, 14
	7	35 47, 72	− 3, 16	N	18 7, 55	+ 7,28	S	47 28, 72	18, 69	+ 2, 16	20, 85	0, 56
	8	35 48, 98	+ 7, 20	S	—	—	—	—	—	—	(18,2)	
	9	35 48, 93	+ 7, 49	S	18 7, 86	− 3,23	N	47 21, 97	17, 59	+ 2, 24	19, 83	0, 46
	10	35 47, 81	− 3, 20	N	—	—	—	—	—	—	(19,0)	
	12	35 48, 13	− 3, 47	N	18 6, 85	− 7,39	S	47 20, 40	18, 00	+ 2, 06	20, 06	0, 23
	18	35 47, 48	+ 2, 45	S	18 8, 49	− 8,00	N	47 37, 55	23, 76	− 2, 92	20, 84	0, 55
	20	35 47, 59	− 4, 82	N	18 5, 51	+ 7,64	S	47 14, 40	18, 59	+ 1, 48	20, 07	0, 22
	21	35 48, 71	+ 5, 38	S	18 7, 26	− 4,90	N	47 19, 12	20, 00	+ 0, 25	20, 25	0, 04
	25	35 48, 32	− 3, 96	N	18 5, 88	+ 5,71	S	47 11, 70	19, 13	+ 0, 92	20, 05	0, 24
	26	35 49, 85	+ 7, 80	S	18 6, 32	− 3,44	N	47 3, 52	17, 33	+ 2, 29	19, 62	0, 67
August.	4	15 35 47, 89	− 6, 52	N	19 18 5, 70	+ 2,45	S	27 47 13, 57	21, 64	− 2, 13	19, 51	0, 78

$d\varphi = 0{,}962 .\ d\delta$

Polhöhe. Arithmetisches Mittel. . . 55°45′ 20,″29
Wahrscheinl. Fehler des Mittels. . . . . . . 0,″120
Wahrsch. Fehler einer Bestimmung . . . . 0,″397

γ DRACONIS.

1845.		Ostvertical.			Westvertical.			Halbe Zwischenzeit in Bogen.	Secund von ψ.	Correct. wegen Neig.	Polhöhe 55° 45′	Diff. vom Mitt.
		Sternzeit.	Neig.	Kr.	Sternzeit.	Neig.	Kr.					
Juli	4	$15^{h}48^{m}31,''30$	− 2,53	S	$19^{h}57^{m}28,''03$	− 12,23	N	31° 7′ 5,″47	27,″83	− 7,″75	20,″08	0,″69
	6	48 38, 21	+ 12,28	S	57 26, 66	+ 1,11	N	6 3, 37	11, 04	+ 7, 03	18, 07	1, 32
	7	48 36, 16	− 3,37	N	57 27, 98	+ 7,85	S	6 28, 65	18, 37	+ 2, 35	20, 72	1, 33
	8	48 37, 47	+ 8,10	S	—	—	—	—	—	—	(19,3)	
	9	48 37, 64	+ 8,36	S	57 28, 51	− 2,94	N	6 21, 52	16, 94	+ 2, 85	19, 79	0, 40
	12	48 36, 73	− 3,72	N	57 27, 22	+ 7,60	S	6 18, 67	17, 04	+ 2, 04	19, 08	0, 31
	18	48 36, 54	+ 2,23	S	57 28, 44	− 8,06	N	6 29, 25	21, 67	− 3, 06	18, 61	0, 78
	20	48 36, 44	− 5,20	N	57 26, 03	+ 7,92	S	6 11, 92	17, 33	+ 1, 43	18, 76	0, 63
	21	48 37, 76	+ 6,01	S	57 28, 01	− 4,53	N	6 16, 87	19, 02	+ 0, 78	19, 80	0, 41
	22	48 38, 26	+ 8,58	S	57 27, 88	− 4,68	N	6 12, 15	17, 91	+ 2, 05	19, 96	0, 57
	25	48 37, 26	− 4,58	N	57 26, 59	+ 6,87	S	6 9, 97	18, 09	+ 1, 21	19, 30	0, 09
	26	48 38, 62	+ 7,61	S	57 27, 15	− 3,33	N	6 3, 97	16, 61	+ 2, 25	18, 86	0, 53
August.	4	15 48 36, 72	− 6,36	N	19 57 26, 50	+ 3,18	S	31 6 13, 35	21, 33	− 1, 67	19, 66	0, 27

$d\varphi = 0,955.\ d\delta$

Polhöhe. Arithmetisches Mittel. . . . 55°45′ 19,″39
Wahrscheinl. Fehler des Mittels. . . . . 0,″145
Wahrsch. Fehler einer Bestimmung. . . . . . . 0,″503

1845.		Ostvertical.			Westvertical.			Halbe Zwischenzeit in Bogen.	Secund von ψ.	Correct. wegen Neig.	Polhöhe 55° 45′	Diff. vom Mitt.
		Sternzeit.	Neig.	Kr.	Sternzeit.	Neig.	Kr.					
Juli	4	$16^h 46^m 38,''05$	− 1,90	S	$18^h 11^m 39,''65$	− 12,50	N	10°37′42,″00	28,″26	− 7,″56	20,″70	0,″09
	5	46 46, 88	+ 1,73	N	11 26, 89	+ 11,17	S	35 0, 07	14, 44	+ 6, 77	21, 21	0, 60
	6	46 51, 72	+ 12,57	S	11 28, 52	+ 1,51	N	34 36, 00	12, 67	+ 7, 39	20, 06	0, 55
	7	46 45, 91	− 3,87	N	11 31, 71	+ 6,70	S	35 43, 50	18, 80	+ 1, 49	20, 29	0, 32
	8	46 50, 36	+ 8,24	S	—	—	—	—	—	—	(19, 1)	
	9	46 50, 11	+ 7,81	S	11 34, 13	− 3,04	N	35 30, 15	18, 24	+ 2, 50	20, 74	0, 13
	10	46 44, 94	− 3,79	N	11 30, 74	+ 5,69	S	35 43, 50	19, 69	+ 1, 00	20, 69	0, 08
	12	46 45, 34	− 3,61	N	11 29, 51	+ 7,04	S	35 31, 27	19, 20	+ 1, 80	21, 00	0, 39
	15	46 45, 39	+ 2,40	S	11 33, 36	− 7,39	N	35 59, 77	22, 50	− 2, 62	19, 88	0, 73
	18	46 46, 69	+ 2,38	S	11 34, 19	− 8,30	N	35 56, 25	23, 04	− 3, 11	19, 93	0, 68
	20	46 45, 45	− 5,48	N	11 27, 28	+ 6,83	S	35 13, 72	19, 82	+ 0, 70	20, 52	0, 09
	21	46 49, 84	+ 5,50	S	—	—	—	—	—	—	(20, 3)	
	22	46 51, 04	+ 6,89	S	11 31, 37	− 4,56	N	35 2, 47	19, 35	+ 1, 23	20, 58	0, 03
	25	46 47, 33	− 4,86	N	11 27, 71	+ 7,00	S	35 2, 85	20, 11	+ 1, 12	21, 23	0, 62
	26	16 46 52, 70	+ 7,42	S	18 11 30, 71	− 3,09	N	10 34 45, 07	18, 80	+ 2, 27	21, 07	0, 46

$d_\varphi = 0{,}994.\ d\delta$

Polhöhe. Arithmetisches Mittel. . . . . . . 55°45′ 20,″61
Wahrscheinl. Fehler des Mittels. . . . . 0,″086
Wahrsch. Fehler einer Bestimmung. . . . . 0,″310

ν^2 DRACONIS.

1845.		Ostvertical.			Westvertical.			Halbe Zwischenzeit in Bogen.	Secund von ψ.	Correct. wegen Neig.	Polhöhe 55° 45′	Diff. vom Mitt.
		Sternzeit.	Neig.	Kr.	Sternzeit.	Neig	Kr.					
Juli	4	16h46m10,″96	— 1,90	S	18h12m17,″55	— 12,50	N	10°45′49,″42	28,″91	— 7,″56	21,″35	1,″08
	5	46 20, 72	+ 1,73	N	12 4, 33	+ 11,20	S	42 57, 07	14, 00	+ 6, 78	20, 78	0, 51
	6	46 25, 37	+ 12,53	S	12 5, 76	+ 1,48	N	42 32, 92	12, 20	+ 7, 36	19, 56	0, 71
	7	46 19, 31	— 3,85	N	12 8, 95	+ 6,71	S	43 42, 30	18, 57	+ 1, 50	20, 07	0, 20
	8	46 24, 70	+ 8,24	S	—	—	—	—	—	—	(17, 5)	
	9	46 23, 36	+ 7, 1	S	12 11, 06	— 3,07	N	43 27, 75	17, 87	+ 2, 49	20, 36	0, 09
	10	46 18, 96	— 3,78	N	12 7, 49	+ 5,73	S	43 33, 97	18, 73	+ 1, 03	19, 76	0, 51
	12	46 19, 23	— 3,58	N	12 6, 55	+ 7,07	S	43 24, 90	18, 48	+ 1, 84	20, 32	0, 05
	15	46 19, 32	+ 2,39	S	12 10, 95	— 7,41	N	43 57, 22	22, 18	— 2, 64	19, 54	0, 73
	18	46 20, 17	+ 2,40	S	12 11, 40	— 8,32	N	43 54, 22	22, 69	— 3, 11	19, 58	0, 69
	20	46 19, 32	— 5,49	N	12 4, 59	+ 6,90	S	43 9, 52	19, 29	+ 0, 75	20, 04	0, 23
	21	46 22, 99	+ 5,51	S	—	—	—	—	—	—	(20, 3)	
	22	46 24, 28	+ 6,89	S	12 8, 90	— 4,60	N	43 4, 65	19, 33	+ 1, 20	20, 53	0, 26
	25	46 20, 99	— 4,86	N	12 4, 73	+ 7,06	S	42 58, 05	19, 50	+ 1, 15	20, 65	0, 38
	26	16 46 26, 19	+ 7,40	S	18 12 8, 31	— 3,10	N	10 42 45, 90	18, 67	+ 2, 26	20, 93	0, 66

$d\varphi = 0{,}994 . d\delta$

Polhöhe. Arithmetisches Mittel. . . . . . . 55°45′ 20,″27
Wahrscheinl. Fehler des Mittels. . . . . 0,″107
Wahrsch. Fehler einer Bestimmung. . . . . [illegible]

1845.		Ostvertical.			Westvertical.			Halbe Zwischenzeit in Bogen.	Secund von ψ.	Correct. wegen Neig.	Polhöhe 55° 45′	Diff. vom Mitt.
		Sternzeit.	Neig.	Kr.	Sternzeit.	Neig.	Kr.					
Juli	5	17h22m49,″57	+ 1,41	N	—	—	—	—	—	—	(20,″9)	
	6	22 50, 95	+ 13,75	S	20h40m 5,″90	+ 0,92	N	24°39′22,″12	11,″96	+ 7,″71	19,″67	0,″14
	9	22 50, 30	+ 7,85	S	40 8, 46	— 3,55	N	39 46, 20	18, 09	+ 2, 23	20, 35	0, 54
	10	22 48, 37	— 4,19	N	—	—	—	—	—	—	(19, 6)	
	12	22 49, 20	— 3,90	N	—	—	—	—	—	—	(19, 6)	
	15	22 49, 09	+ 2,80	S	40 8, 22	— 7,71	N	39 53, 47	21, 57	— 2, 57	19, 00	0, 81
	18	22 49, 39	+ 3,10	S	40 8, 81	— 8,87	N	39 55, 65	23, 04	— 3, 02	20, 02	0, 21
	20	22 49, 11	— 5,36	N	40 4, 96	+ 7,70	S	39 28, 87	17, 6	+ 1, 23	19, 19	0, 62
	22	22 51, 36	+ 6,80	S	40 7, 46	— 5,25	N	39 30, 75	18, 96	+ 0, 81	19, 77	0, 04
	25	22 49, 66	— 5,15	N	40 6, 21	+ 5,84	S	39 34, 12	20, 63	+ 0, 37	21, 00	1, 19
	26	22 51, 84	+ 6,95	S	40 6, 50	— 4,25	N	39 19, 95	17, 91	+ 1, 42	19, 33	0, 48
August.	3	22 50, 11	— 5,91	N	—	—	—	—	—	—	(17, 5)	
	4	17 22 49, 93	— 6,95	N	20 40 5, 14	+ 4,10	S	24 39 24, 07	21, 42	— 1, 50	19, 92	0, 11

$d\varphi = 0{,}969 . d\delta$

Polhöhe. Arithmetisches Mittel. . . . . . 55°45′ 19,″81
Wahrscheinl. Fehler des Mittels. . . . . 0,″139
Wahrsch. Fehler einer Bestimmung. . . . . 0,″416

ϰ CYGNI.

1845.		Ostvertical.			Westvertical.			Halbe Zwischenzeit in Bogen.	Secund von ψ.	Correct. wegen Neig.	Polhöhe 55° 45′	Diff. vom Mitt.
		Sternzeit.	Neig.	Kr.	Sternzeit.	Neig.	Kr.					
Juli.	5	17h33m32,″19	+ 1,03	N	20h53m33,″18	+ 11,94	S	25° 0′ 7,″42	13,″80	+ 6,″80	20,″60	0,″99
	6	33 33, 89	+ 13,34	S	53 32, 7	+ 1,40	N	24 59 53, 10	11, 07	+ 7, 74	18, 81	0, 80
	7	33 31, 21	− 3,54	N	—	—	—	—	—	—	(20, 6)	
	8	33 32, 97	+ 8,32	S	—	—	—	—	—	—	(19, 1)	
	9	33 33, 50	+ 8,23	S	53 35, 80	− 3,95	N	25 0 17, 25	17, 29	+ 2, 25	19, 54	0, 07
	10	33 31, 14	− 4,92	N	—	—	—	—	—	—	(18, 6)	
	12	33 31, 84	− 4,19	N	53 34, 15	+ 8,33	S	25 0 17, 32	18, 33	+ 2, 17	20, 50	0, 89
	15	33 31, 60	+ 2,91	S	53 35, 68	− 8,09	N	0 30, 60	22, 20	− 2, 72	19, 48	0, 13
	18	33 31, 99	+ 3,26	S	53 35, 96	− 9,31	N	0 29, 78	23, 00	− 3, 17	19, 83	0, 22
	20	33 31, 58	− 5,97	N	53 31, 91	+ 7,94	S	0 2, 47	17, 76	+ 1, 04	18, 80	0, 81
	22	33 34, 26	+ 7,18	S	53 34, 56	− 5,65	N	0 2, 25	18, 31	+ 0, 80	19, 11	0, 50
	25	33 32, 30	− 5,87	N	53 33, 13	+ 6,27	S	0 6, 22	20, 11	+ 0, 21	20, 32	0, 71
	26	33 34, 34	+ 7,07	S	53 33, 83	− 4,78	N	24 59 56, 17	18, 26	+ 1, 21	19, 47	0, 14
August.	3	33 32, 78	− 6,20	N	53 32, 28	+ 3,64	S	59 56, 25	20, 67	− 1, 34	19, 33	0, 28
	4	17 33 32, 56	− 7,08	N	20 53 32, 13	+ 4,11	S	24 59 56, 78	21, 09	− 1, 55	19, 54	0, 07

Polhöhe. Arithmetisches Mittel. . . . . . . 55°45′ 19,″61

Wahrscheinl. Fehler d. Mittels. . . . . 0,″117

$d\varphi = 0{,}969.\ d\delta$

1846.		Ostvertical.			Westvertical.			Halbe Zwischenzeit in Bogen.	Secund von ψ.	Correct. wegen Neig.	Polhöhe 55° 45′	Diff. vom Mitt.
		Sternzeit.	Neig.	Kr.	Sternzeit.	Neig.	Kr.					
April	4	10h37m30,″1	— 3,55	S	12h53m57,″2	— 6,02	N	17° 3′23,″25	24,″89	— 5,″02	19,″ 87	0,″65
	20	37 34, 17	— 1,01	S	53 55, 31	— 4,40	N	2 38, 55	22, 40	— 2, 83	19, 57	0, 35
	23	37 36, 08	+ 3,09	S	53 52, 40	— 2,34	N	2 2, 40	17, 89	+ 0, 39	18, 28	0, 94
	27	37 37, 51	— 1.99	N	53 54, 40	+ 2,24	S	2 6, 67	19, 40	+ 0, 13	19, 53	0, 31
Mai	2	37 37, 94	— 4,07	N	53 55, 96	+ 0,10	S	2 15, 15	21, 65	— 2, 08	19, 57	0, 35
	7	37 39. 19	— 4,02	N	53 56, 19	+ 1,72	S	2 7, 50	21, 48	— 1, 21	20, 27	1, 05
	9	37 36, 69	+ 4.61	S	53 48, 66	+ 1.08	N	1 29, 77	16, 47	+ 2, 98	19, 45	0, 23
	17	37 37, 87	+ 6,20	S	53 46, 98	+ 2,47	N	1 8, 32	14, 71	+ 4, 55	19, 26	0, 04
	18	37 40, 84	— 2,72	N	53 54, 42	+ 0,62	S	1 41, 85	19, 62	— 1, 10	18, 52	0, 70
	19	37 36, 65	+ 0,31	S	53 52, 34	— 4,05	N	1 57, 67	22, 02	— 1, 96	20, 06	0, 84
	20	37 33, 23	— 6,85	N	53 51, 06	— 4,07	S	2 13, 72	24, 42	— 5, 73	18, 69	0, 53
	21	37 36, 78	+ 0,62	N	53 46, 80	+ 3,46	S	1 15, 15	16, 24	+ 2, 14	18, 38	0, 84
	23	37 37, 63	+ 2,66	S	53 49, 35	— 1,07	N	1 27. 90	18, 29	+ 0, 84	19, 13	0, 09
	24	37 37, 85	+ 3,17	S	53 49, 10	— 1,28	N	1 24, 37	17, 91	+ 1, 00	18, 91	0, 31
	27	37 36, 86	— 1,93	N	53 49, 21	+ 1,48	S	1 32, 62	19, 44	— 0, 23	19, 21	0, 01
	28	37 39, 08	+ 2,22	S	53 50, 51	— 1,62	N	1 25, 72	18, 53	+ 0, 32	18, 85	0, 37
	29	10 37 39, 23	+ 2,06	S	12 53 50, 70	— 1,23	N	17 1 26, 02	18, 69	+ 0, 44	19, 13	0, 09

$d\varphi = 0{,}985.\ d\delta$

Polhöhe. Arithmetisches Mittel. . . . . 55°45′ 19,″22
Wahrscheinl. Fehler des Mittels. . . . . 0,″094
Wahrsch. Fehler einer Bestimmung. . . . . . . 0,″386

ζ URSAE MAJORIS. præc. maj.

1846.		Ostvertical.			Westvertical.			Halbe Zwischenzeit in Bogen.	Secund von ψ.	Correct. wegen Neig.	Polhöhe 55° 45′	Diff. vom Mitt.
		Sternzeit.	Neig.	Kr.	Sternzeit.	Neig.	Kr.					
April	4	13h 7m 7,″5	— 6,21	N	13h28m32,″0	— 1,87	S	2°40′33,″75	24,″71	— 4,″24	20, ″47	1,″39
	7	7 6, 6	— 0,15	S	28 1, 1	— 3,74	N	36 48, 75	20, 69	— 2, 05	18, 64	0, 44
	16	7 20, 9	+ 0,39	S	27 57, 9	— 3,06	N	34 37, 5	20, 52	— 1, 41	19, 11	0. 03
	20	7 23, 4	— 5,84	N	28 15, 9	— 1,15	S	36 33, 75	24, 09	— 3, 67	20, 42	1, 34
	23	7 44, 15	— 3,00	N	27 55, 65	+ 3,95	S	31 26, 25	18, 53	+ 0, 50	19, 03	0, 05
	27	7 29, 7	+ 2,54	S	—	—	—	—	—	—	(21, 0)	
Mai	2	7 32, 3	+ 0,13	S	27 39, 3	— 4,92	N	30 52, 5	20, 33	— 2, 51	17, 82	1, 26
	7	7 33, 7	+ 1,87	S	28 5, 7	+ 0,45	S	—	—	—	(18, 3)	
	9	8 20, 7	+ 0,71	N	—	—	—	—	—	—	(19, 6)	
	20	7 53, 9	— 3,88	S	27 55, 9	— 7,65	N	30 15, 0	24, 09	— 6, 05	18, 04	1, 04
	21	8 15, 7	+ 3,74	S	—	—	—	—	—	—	(18, 0)	
	22	7 45, 9	— 3,40	N	27 27, 4	— 0,07	S	27 41, 25	21, 44	— 1, 82	19, 62	0, 54
	24	8 0, 4	— 1,44	N	27 17, 4	+ 2,08	S	24 37, 5	18, 22	+ 0, 34	18, 56	0, 52
	27	8 11, 4	+ 1,53	S	27 28, 9	— 2,12	N	24 41, 25	18, 93	— 0, 31	18, 62	0, 46
	28	7 58, 5	— 2,14	N	27 18, 5	+ 1,24	S	25 0, 0	19, 50	— 0, 47	19, 03	0, 05
	29	13 7 59, 1	— 1,32	N	13 27 16, 6	+ 1,86	S	2 24 41, 25	19, 29	+ 0, 28	19, 57	0, 49

Polhöhe. Arithmetisches Mittel. . . . 55°45′ 19,″08

1846.	Ostvertical.			Westvertical.			Halbe Zwischenzeit in Bogen.	Secund von ψ.	Correct. wegen Neig.	Polhöhe 55° 45′	Diff. vom Mitt.
	Sternzeit.	Neig.	Kr.	Sternzeit.	Neig.	Kr.					
April 4	$13^{h}\,6^{m}36,''0$	− 6,27	N	$13^{h}29^{m}22,''5$	− 1,87	S	2°50′48,″75	26,″40	4,″27	22,″13	2,″42
7	6 28, 1	− 0,20	S	28 40, 1	− 3,74	N	46 30, 0	21, 31	− 2, 07	19, 24	0, 47
16	6 45, 4	+ 0,37	S	28 37, 9	− 3,05	N	44 3, 75	20, 61	− 1, 42	19, 19	0, 52
20	6 43, 4	− 5,80	N	28 51, 4	− 1,11	S	46 0, 0	24, 31	− 3, 62	20, 69	0, 98
23	6 53, 15	− 2,88	N	28 37, 65	+ 4,02	S	43 3, 75	21, 24	+ 0, 60	21, 84	2, 13
27	6 47, 7	+ 2,52	S	—	—	—	—	—	—	(22, 6)	
Mai 2	6 48, 3	+ 0,17	S	—	—	--	—	—	—	(19, 8)	
7	6 54, 7	+ 2,02	S	28 42, 7	+ 0,29	S	—	—	—	(18, 0)	
9	7 30, 2	+ 0,70	N	—	—	—	—	—	—	(23, 7)	
20	7 10, 9	− 3,90	S	28 40, 9	− 7,78	N	41 15, 0	25, 89	− 6, 13	19, 76	0, 05
21	7 38, 2	+ 3,72	S	28 3, 2	− 0,16	N	33 7, 5	15, 75	+ 1, 87	17, 62	2, 09
22	7 10, 4	− 3,41	N	28 6, 15	− 0,07	S	36 58, 12	20, 82	− 1, 83	18, 99	0, 72
24	7 18, 9	− 1,44	N	27 59, 9	+ 2,14	S	35 7, 5	18, 89	+ 0, 37	19, 26	0, 45
27	7 32, 4	+ 1,52	S	28 12, 9	− 2,15	N	35 3, 75	19, 46	− 0, 33	19, 13	0, 58
28	7 19, 5	− 2,14	N	28 0, 0	+ 1,27	S	35 3, 75	19, 69	− 0, 45	19, 24	0, 47
29	13 7 23, 6	− 1,36	N	13 27 59, 35	+ 1,92	S	2 34 28, 12	19, 13	+ 0, 29	19, 42	0, 29

$d\varphi = 1{,}000.\ d\delta$

Polhöhe. Arithmetisches Mittel. . . . . . 55°45′ 19,″71
Wahrscheinl. Fehler d. Mittels.. . . . . 0,″246
Wahrsch. Fehler einer Bestimmung. . . . . . . 0,″853

	I.	II.	III.	V.	VI.	VII.	
			β DRACONIS.				
Kr. S. O.	2^m26,″63(9)	1^m36,″79(9)	0^m46,″55(10)	0^m51,″38(10)	1^m40,″05(10)	2^m28,″62(10)	Kr. S. W.
Kr N. W.	2 29, 71(11)	1 38, 13(11)	0 46, 73(11)	0 50, 98(11)	1 38, 96(11)	2 25, 65(11)	Kr. N. O.
			γ DRACONIS.				
Kr. S. O.	2^m 9,″94(11)	1^m25,″80(12)	0^m41,″09(12)	0^m45,″48(12)	1^m28,″56(12)	2^m11,″20(11)	Kr. S. W.
Kr. N. W.	2 12, 17(12)	1 26, 74(12)	0 41, 26(12)	0 45, 13(11)	1 27, 70(12)	2 9, 08(11)	Kr. N. O.
			ν1 DRACONIS.				
Kr. S. O.	6^m15,″64(12)	4^m13,″11(12)	2^m 3,″72(13)	2^m23,″26(13)	4^m46,″53(13)	7^m17,″25(12)	Kr. S. W.
Kr N. W.	7 20, 36(11)	4 40, 76(12)	2 10, 04(13)	2 15, 02(13)	4 17, 08(13)	6 11, 70(11)	Kr. N. O.
			ν2 DRACONIS.				
Kr. S. O.	6^m11,″52(12)	4^m10,″43(12)	2^m 2,″52(13)	2^m20,″95(13)	4^m42,″34(13)	7^m10,″11(13)	Kr. S. W.
Kr. N W.	7 14, 30(12)	4 37, 05(12)	2 8, 76(13)	2 13, 08(13)	4 14, 14(13)	6 7, 82(13)	Kr. N. O.
			51 DRACONIS.				
Kr. S. O.	2^m46,″20(9)	1^m49,″77(9)	0^m52,″72(9)	0^m58,″64(8)	1^m54,″07(7)	2^m49,″61(7)	Kr. S. W.
Kr. N. W.	2 50, 58(8)	1 52, 04(7)	0 53, 18(8)	0 58, 14(8)	1 52, 19(8)	2 45, 17(8)	Kr. N. O.
			ϰ CYGNI.				
Kr. S. O.	2^m43,″86(10)	1^m48,″51(11)	0^m52,″00(11)	0^m57,″75(11)	1^m52,″78(11)	2^m47,″11(10)	Kr. S. W.
Kr. N. W.	2 48, 28(12)	1 50, 44(12)	0 52, 27(12)	0 56, 81(12)	1 50, 64(12)	2 42, 50(12)	Kr. N. O.
			γ URSAE MAJORIS.				
Kr. S. O.	4^m 1,″08(13)	2^m40,″41(16)	1^m17,″19(16)	1 26,″35(16)	2^m49,″90(16)	4^m13,″90(15)	Kr. S. W.
Kr. N. W.	4 15, 96(13)	2 46, 40(14)	1 18, 81(15)	1 24, 73(15)	2 43, 54(16)	3 59, 32(14)	Kr. N. O.
	VII.	VI.	V.	III.	II.	I.	

Aus:	I.	II.	III.	V.	VI.	VII.
β Draconis.	34,^{s}813 34, 824	22,^{s}901 22, 908	10,^{s}976 10, 948	12,^{s}033 12, 024	23,^{s}354 23, 419	34,^{s}574 34, 577
γ Draconis.	34, 804 34, 847	22, 921 22, 931	10, 948 10, 939	12, 054 12, 028	23, 411 23, 431	34, 593 34, 573
ν1 Draconis.	34, 871 34, 833	22, 978 22, 966	10, 962 10, 967	12, 050 11, 989	23, 410 23, 355	34, 609 34, 479
ν2 Draconis	34, 863 34, 868	22, 993 22, 980	10, 985 11, 001	12, 013 11, 956	23, 393 23, 349	34, 562 34, 492
51 Draconis.	34, 819 34, 795	22, 895 22, 962	10, 948 10, 951	12, 070 12, 078	23, 374 23, 404	34, 601 34, 601
κ Cygni.	34, 824 34, 849	22, 964 22, 975	10, 956 10, 923	12, 063 11, 974	23, 458 23, 418	34, 611 34, 532
γ Urs. maj.	34, 821 34, 850	22, 954 22, 904	10, 938 10, 962	12, 001 12, 018	23, 376 23, 410	34, 578 34, 560
Anzahl d. Beob.	(155)	(161)	(168)	(166)	(167)	(158)

	I.	II.	III.	V.	VI.	VII.	
β DRACONIS. Decl. 52°25′ 31″,0							
Kr. S. O. Kr. N. W.	2^{m}26,″74 2 29, 76	1^{m}36,″98 1 38, 30	0^{m}46,″47 0 46, 77	0^{m}51,″33 0 50, 97	1^{m}40,″24 1 38, 88	2^{m}28,″58 2 25, 60	Kr. S. W. Kr. N. O.
γ DRACONIS. Decl. 51° 30′ 49″,0							
Kr. S. O. Kr. N. W.	2^{m}10,″04 2 12, 12	1^{m}25,″89 1 26, 79	0^{m}41,″13 0 41, 33	0^{m}45,″36 0 45, 10	1^{m}28,″50 1 27, 56	2^{m}11,″07 2 9, 03	Kr. S. W. Kr. N. O.
ν1 DRACONIS. Decl, 55° 17′ 42″,0							
Kr. S. O. Kr. N. W.	6^{m}15,″05 7 20, 01	4^{m}12,″61 4 40, 29	2^m 3,″59 2 9, 83	2^{m}22,″80 2 15, 28	4^{m}46,″15 4 17, 36	7^{m}16,″21 6 12, 29	Kr. S. W. Kr. N. O.
Decl. 55° 17′ 49,″0							
Kr. S. O. Kr. N. W.	6^{m}15,″75 7 21, 15	4^{m}13,″11 4 40, 95	2^m 3,″83 2 10, 13	2^{m}23,″12 2 15, 55	4^{m}46,″83 4 17, 85	7^{m}17,″33 6 13, 00	Kr. S. W. Kr. N. O.
ν2 DRACONIS. Decl. 55° 17′ 0,″0							
Kr. S. O. Kr. N. W.	6^{m}10,″97 7 13, 44	4^m 9,″76 4 36, 37	2^m 2,″12 2 8, 13	2^{m}20,″92 2 13, 67	4^{m}42,″13 4 14, 44	7^m 9,″69 6 8, 24	Kr. S. W. Kr. N. O.
Decl. 55° 17′ 7,″0							
Kr. S. O. Kr. N. W.	6^{m}11,″65 7 14, 51	4^{m}10,″23 4 37, 01	2^m 2,″36 2 8, 41	2^{m}21,″23 2 13, 94	4^{m}42,″80 4 14, 93	7^{m}10,″76 6 8, 91	Kr. S. W. Kr. N. O.
51 DRACONIS. Decl. 53° 9′53,″5							
Kr S. O. Kr. N. W.	2^{m}46,″28 2 50, 78	1^{m}50,″01 1 51, 97	0^{m}52,″76 0 53, 22	0^{m}58,″40 0 57, 86	1^{m}54,″18 1 52, 16	2^{m}49,″43 2 44, 99	Kr. S. W. Kr. N. O.
κ CYGNI. Decl. 53° 5′ 19″,0							
Kr. S. O. Kr. N. W.	2^{m}43,″92 2 48, 22	1^{m}48,″44 1 50, 30	0^{m}52,″00 0 52, 44	0^{m}57,″54 0 57, 02	1^{m}52,″49 1 50, 55	2^{m}46,″88 2 42, 64	Kr. S. W. Kr. N. O.
γ URSAE MAJOR. Decl. 54° 33′ 1,″5							
Kr. S. O. Kr. N. W.	4^m 1,″17 4 15, 77	2^{m}40,″34 2 46, 67	1^{m}17,″30 1 18, 74	1^{m}26,″46 1 24, 72	2^{m}50,″02 2 43, 43	4^{m}13,″71 3 59, 33	Kr. S. W. Kr. N. O.
	VII.	VI.	V.	III.	II.	I.	

Zur Bestimmung des Unterschiedes der Zapfendicken.

Reihe I.	Reihe II.	Reihe III.		Reihe IV.
9, 85	3, 60	2, 02	3, 15	2, 47
10, 35	4, 02	3, 33	3, 00	3, 48
10, 02	3, 30	2, 67	2, 78	3, 15
11, 05	4, 45	2, 93	2, 45	2, 82
10, 04	4, 35	3, 02	3, 45	2, 43
10, 73	4, 85	3, 00	2, 65	
9, 90	3, 33	3, 23	2, 82	2, 87
11, 03	3, 56	2, 80	2, 53	
11, 67	3, 40	2, 52	3, 02	
11, 01	3, 25	2, 70	2, 55	
11, 95	3, 50	3, 45	2, 98	
10, 01	3, 18	3, 53	2, 57	
10, 66	2, 72			
	3, 65	2, 88		

50 aufeinanderfolgende Nivellements.

Kreis.	Obj.	Neig. in viertel Niveautheilen.	Kreis.	Obj.	Neig. in viertel Niveautheilen.
N	O	− 2, 75	S	W	+ 1, 25
	W	− 1, 65		O	+ 1, 20
S	W	+ 2, 40	N	O	− 4, 80
	O	+ 2, 80		W	− 4. 35
N	O	− 3, 85	S	W	+ 1, 20
	W	− 4, 30		O	+ 0, 75
S	O	+ 1, 05	N	O	− 4, 15
	W	+ 2, 00		W	− 5, 05
N	W	− 3, 85	S	W	+ 1, 85
	O	− 3, 60		O	+ 1, 65
S	O	+ 2, 45	N	O	− 3, 65
	W	+ 1, 90		W	− 4, 80
N	O	− 4, 10	S	W	+ 0, 85
	W	− 4, 45		O	+ 0, 80
S	O	+ 2, 00	N	O	− 4, 25
	W	+ 1, 70		W	− 4, 90
N	O	− 3, 90	S	O	+ 1, 15
	W	− 3, 85		W	+ 0, 40
S	O	+ 1, 20	N	O	− 4, 70
	W	+ 1, 45		W	− 4, 90
N	O	− 3, 95	S	O	+ 1, 05
	W	− 5, 00		W	+ 0, 40
S	O	+ 1, 90	N	O	− 4, 75
	W	+ 1, 95		W	− 4, 65
N	O	− 5, 10			
	W	− 5, 05			

XLI

Stand und Gang der Kesselschen Normal–Uhr.

1845.		Correct. gegen Sternzeit.	Täglicher Gang.
Juli	4... 13,h 2	+ 2m 23,s 33	
			— 0,s 289
	7... 18, 4	22, 40	
			+ 0, 023
	10... 18, 5	22, 47	
			+ 0, 135
	12... 18, 6	22, 74	
			— 0, 161
	20... 18, 6	21, 45	
			+ 0, 045
	22... 18, 6	21, 54	
			— 0, 270
	25... 18, 6	20, 73	
			— 0, 162
August	3... 18, 6	19, 27	
			— 0, 020
	4... 18, 6	19, 25	
			— 0, 090
	9... 18, 6	+ 2m 18, 80	
1846.			
April	4... 12,h 4	+ 0m 17,s 35	
			— 0,s 052
	7... 9, 7	17, 20	
			— 0, 163
	15... 7, 5	15, 91	
			0
	16... 14, 4	15, 92	
			+ 0, 098
	17... 0, 5	16, 06	
			— 0, 209
	20... 1, 1	15, 43	
			— 0, 183
	25... 14, 0	14, 60	
			— 0, 265
Mai	2... 13, 8	12, 75	
			— 0, 358
	7... 14, 0	10, 96	
			— 0, 480
	18... 14, 0	5, 69	
			— 0, 690
	19... 14, 0	5, 00	
			— 0, 380
	20... 14, 0	4, 62	
			— 0, 620
	21... 14, 0	4, 00	
			— 0, 380
	22... 14, 0	3, 62	
			— 0, 710
	24... 14, 0	2, 20	

Vergleichung eines Sternzeit gehenden Chronometers mit Stern-Uhren durch directe Schätzungen, und Beobachtungen vermittelst eines nach mittlerer Zeit gehenden Chronometers.

	Hauth.	Norm. Uhr.	Tiede.	Muston.
Geschätzt.	+ 52,^{s} 10	+ 6^{m}38,^{s} 25	— 5,^{s} 20	+ 1^{m} 28,^{s} 85
Beobachtet.	52, 07	38, 26	5, 23	28, 87
Geschätzt.	52, 05	38, 30	5, 25	28, 97
Beobachtet.	52, 06	38, 32	5, 26	28, 98
Geschätzt.	51, 97	38, 40	5, 30	28, 93
Beobachtet.	52, 00	38, 34	5, 36	28, 91
Geschätzt.	51, 85	38, 50	5, 52	28, 95
Beobachtet.	51, 85	38, 49	5, 53	28, 91
Geschätzt.	51, 75	(38, 42	5, 57	28, 90
Beobachtet.	51, 76	52, 59)	5, 63	28, 85
Geschätzt.	51, 75	38, 67	5, 72	28, 90
Beobachtet.	51, 74	38, 59	5, 74	28, 88
Geschätzt.	51, 47	38, 98	6, 05	29, 15
Beobachtet.	51, 47	38, 97	6, 07	29, 07
Geschätzt.	51, 40	39, 00	6, 13	29, 07
Beobachtet.	51, 41	38, 98	6, 14	29, 07
Geschätzt.	51, 40	39, 05	6, 25	29, 20
Beobachtet.	51, 32	39, 05	6, 28	29, 17
Geschätzt.	51, 32	39, 20	6, 28	29, 25
Beobachtet.	+ 51, 36	39, 19	— 6, 31	+ 1^{m} 29, 25
Geschätzt.	—	39, 25	—	—
Beobachtet.	—	+ 6^{m}39, 28	—	—

Stand und Gang der Utzschneiderschen Uhr.

1845.	Correct. Utzsch. gegen Norm. U.	Correct. Utzsch. gegen Sternzeit.	Stündl. Gang d. Utzschn. Uhr.
Juli 4... 15,^{h}7	— 1^m 31,^{s}85	+ 0^m 51,^{s}45	— 0,^{s}043
»... 19, 65	— 1 31, 97	+ 0 51, 28	
5... 15, 9	— 1 33, 30	+ 0 49, 71	— 0, 050
»... 21, 15	— 1 33, 50	+ 0 49, 45	
6... 15, 9	— 1 33, 75	+ 0 48, 97	— 0, 031
»... 21, 15	— 1 33, 85	+ 0 48, 81	
7... 15, 9	— 1 34, 70	+ 0 47, 73	— 0, 145
»... 19, 7	— 1 35, 22	+ 0 47, 18	
8... 15, 95	— 1 38, 25	+ 0 44, 17	— 0, 162
9... 15, 9	— 1 42, 50	+ 0 39, 94	— 0, 200
»... 21, 0	— 1 43, 53	+ 0 38, 92	
10... 15, 7	— 1 46, 84	+ 0 35, 63	— 0, 174
»... 18, 8	— 1 47, 40	+ 0 35, 09	
12... 16, 0	— 1 54, 60	+ 0 28, 13	— 0, 167
»... 21, 1	— 1 55, 45	+ 0 27, 28	
15... 17, 0	— 2 3, 40	+ 0 18, 85	— 0, 125
»... 21, 0	— 2 3, 87	+ 0 18, 35	
18... 16, 0	— 2 11, 45	+ 0 10, 31	— 0, 130
»... 21, 0	— 2 12, 06	+ 0 9, 66	
20... 16, 0	— 2 17, 17	+ 0 4, 30	— 0, 170
»... 21, 0	— 2 18, 00	+ 0 3, 45	
21... 16, 0	— 2 19, 97	+ 0 1, 51	— 0, 124
»... 20, 2	— 2 20, 50	+ 0 0, 99	
22... 16, 0	— 2 22, 68	— 0 1, 15	— 0, 131
»... 21, 1	— 2 23, 33	— 0 1, 82	
25... 16, 0	— 2 30, 87	— 0 10, 11	— 0, 165
»... 21, 1	— 2 31, 67	— 0 10, 95	
26... 16, 0	— 2 34, 00	— 0 13, 40	— 0, 155
»... 21, 1	— 2 34, 75	— 0 14, 19	
August 3... 17, 8	— 4 0, 50	— 1 41, 23	— 0, 142
»... 21, 1	— 4 0, 97	— 1 41, 70	
4... 16, 0	— 4 3, 05	— 1 43, 80	— 0, 151
»... 20, 5	— 4 3, 72	— 1 44, 48	

XLIV

Stand und Gang der Utzschneiderschen Uhr.

1846.	Correct. Utzsch. gegen Norm. U.	Correct. Utzsch. gegen Sternzeit.	Stündl. Gang d. Utzschn. Uhr
April 4... 10,^{h}2	+ 43,^{s}75	+ 61,^{s}10	— 0,^{s}018
»... 13, 55	+ 43, 70	+ 61, 04	
7... 12, 95	+ 45, 42	+ 62, 60	— 0, 040
».. 13, 7	+ 45, 40	+ 62, 57	
16... 12, 85	+ 54, 02	+ 69, 94	— 0, 066
»... 13, 6	+ 53, 97	+ 69, 89	
20... 10, 8	— 3, 23	+ 12, 32	+ 0, 023
»... 13, 8	— 3, 13	+ 12, 39	
23... 10, 8	+ 1, 17	+ 16, 17	— , 007
»... 13, 6	+ 1, 17	+ 16, 15	
25... 10, 8	+ 2, 75	+ 17, 37	— 0, 033
»... 13, 85	+ 2, 66	+ 17, 26	
27... 10, 85	+ 3, 61	+ 17, 70	+ 0, 011
»..., 13, 5	+ 3, 67	+ 17, 73	
Mai 2.. 10, 9	+ 11, 96	+ 24, 74	+ 0, 033
» .. 13, 6	+ 12, 08	+ 24, 83	
7... 10, 85	+ 19, 67	+ 30, 68	+ 0, 019
»... 13, 4	+ 19, 76	+ 30, 73	
9... 10, 8	+ 23, 08	+ 33, 13	+ 0, 028
»... 13, 3	+ 23, 19	+ 33, 20	
17... 10, 85	+ 37, 40	+ 43, 64	+ 0, 081
»... 14, 2	+ 37, 72	+ 43, 91	
18... 10, 9	+ 39, 96	+ 45, 72	+ 0, 061
»... 13, 2	+ 40, 15	+ 45, 86	
19... 10, 85	+ 41, 98	+ 47, 06	+ 0, 017
»... 13, 2	+ 42, 08	+ 47, 10	
20... 10, 8	+ 44, 13	+ 48, 80	+ 0, 052
»... 13, 3	+ 44, 30	+ 48, 93	
21... 10, 9	+ 46, 47	+ 50, 54	+ 0, 078
»... 13, 6	+ 46, 74	+ 50, 75	
22... 10, 9	+ 49, 66	+ 53, 33	+ 0, 022
»... 13, 65	+ 49, 76	+ 53, 39	
23... 10, 8	+ 52, 70	+ 55, 70	+ 0, 091
»... 13, 2	+ 53, 00	+ 55, 92	
24... 10, 85	+ 55, 91	+ 58, 20	+ 0, 091
»... 13, 6	+ 56, 24	+ 58, 45	
27... 10, 8	+ 63, 80	+ 64, 40	+ 0, 011
»... 13, 6	+ 63, 89	+ 64, 43	
28... 10, 85	+ 64, 50	+ 64, 54	0
»... 13, 6	+ 64, 56	+ 64, 54	
29... 10, 85	+ 65, 02	+ 64, 51	+ 0, 040
»... 13, 6	+ 65, 19	+ 64, 62	

Catalog.		des Cataloges.	mittlere Præcess.	a) ohne Berücksicht. der e. B.	b) mit Berücks. der gefund. e. B.	Bedingungsgleichungen.	G.	Resultate.
Bradley	1755	52° 29′ 33,″3	— 2,″9722	52° 25′ 5,″80	52° 25′ 6,″82	x —90. m+ 1,″91 = 0	1	x =— 1,″174 mit dem
Piazzi	1800	27 18, 7	— 2, 9281	6, 94	7, 45	x —45. m+ 0, 77 = 0	1	wahrsch. F... 0,″225
Groomb.	1810	26 48, 5	— 2, 9183	6, 36	6, 76	x —35. m+ 1, 35 = 0	1	m=+0,″0113 mit dem
Bessel	1820	26 18, 62	— 2, 9086	5, 90	6, 18	x —25. m+ 1, 81 = 0	5	wahrsch F... 0,″095
Argeland.	1830	25 49, 8	— 2, 8989	6, 32	6, 49	x —15. m+ 1, 39 = 0	5	
Airy	1840	25 20, 46	— 2, 8888	6, 02	6, 08	x — 5. m+ 1, 69 = 0	5	Mittlere Declination 1845,0
Bessel	1840	25 20, 32	— 2, 8888	5, 88	5, 94	x — 5. m+ 1, 83 = 0	5	52°25′ 6,″54 w. F. 0,″225
Johnson	1845	52° 25′ 7, 71	— 2, 8839	52° 25′ 7, 71	52° 25′ 7, 71	x = 0	5	
				γ Draconis.				
Bradley	1755	51° 31′ 40,″6	— 0,″7034	51° 30′ 37,″29	51° 30′ 34,″14	x —90. m— 2,″84 = 0	1	
Piazzi	1800	31 4, 5	— 0, 6575	34, 91	33, 34	x —45. m— 0, 46 = 0	1	x =—0,″923 mit dem
Groomb.	1810	30 57, 0	— 0, 6474	34, 34	33, 12	x —35. m+ 0, 11 = 0	1	wahrsch. F... 0,″238
Bessel	1820	30 49, 98	— 0, 6372	34, 05	33, 18	x —25. m+ 0, 40 = 0	5	m=—0,″0350 mit dem
Struve	1824	30 47, 55	— 0, 6330	34, 26	33, 52	x —21. m+ 0, 19 = 0	5	wahrsch. F... 0,″010
Argel.	1830	30 44, 00	— 0, 6271	34, 59	34, 07	x —15 m— 0, 14 = 0	5	
Airy	1840	30 36, 97	— 0, 6168	33, 89	33, 71	x — 5. m+ 0, 56 = 0	5	Mittlere Declin. 1845,0
Bessel	1840	30 35, 49	— 0, 6168	32, 41	32, 23	x — 5. m+ 2, 04 = 0	5	51°30′33,″53 w. F. 0,″238
Johnson	1845	51° 30′ 34, 45	— 0, 6117	51° 30′ 34, 45	51° 30′ 34, 45	x = 0	5	
				ν^1 Draconis.				
Bradley	1755	55° 21′ 36,″8	— 2,″7706	55° 17′ 27,″45	55° 17′ 32,″44	x —90. m+ 4,″51 = 0	1	x =+0,″395 w. F. 0,″180
Groomb.	1810	19 5, 4	— 2, 7237	30, 07	32, 01	x —35. m+ 1, 89 = 0	1	m=+0,″0554. w. F. 0,″007
Argel.	1830	18 12, 0	— 2, 7066	31, 40	32, 23	x —15. m+ 0, 56 = 0	5	
Airy	1840	17 46, 14	— 2, 6981	32, 65	32, 93	x — 5. m— 0, 69 = 0	5	Mittl. Decl. 1845,0
Johnson	1845	55° 17′ 31, 96	— 2, 6937	55° 17′ 31, 96	55° 17′ 31, 96	x = 0	5	55°17′32,″35. w. F.. 0,″180
				ν^2 Draconis.				
Bradley	1755	55° 20′ 55,″5	— 2,″7629	55° 16′ 46, 84	55° 16′ 50,″56	x —90. m+ 3,″49 = 0	1	x =—0,″405. w. F. 0,″204
Groomb.	1810	18 23, 5	— 2, 7160	48, 44	49, 89	x —35. m+ 1, 89 = 0	1	m=+0,″0413. w. F. 0,″0075
Struve	1824	17 45, 3	— 2, 7041	48, 52	49, 39	x —21. m+ 1, 81 = 0	5	
Argel.	1830	17 29, 8	— 2, 6989	49, 32	49, 94	x —15. m+ 1, 01 = 0	5	Mittl. Decl. 1845,0
Johnson	1845	55° 16′ 50, 33	— 2, 6861	55° 16′ 50, 33	55° 16′ 50, 33	x = 0	5	55°16′49,″93. w. F. 0,″204

51 *Draconis.*

Catalog.		Declination des Cataloges.	Angewandte mittlere Præcess.	Mittlere Declination 1845,0 a) ohne Berücksicht. der e. B.	b) mit Berücks. der gefund. e. B.	Bedingungsgleichungen.	G.	Resultate.
Bradley	1755	53° 1′ 47,″3	+ 5,″2279	53° 9′ 37,″81	53° 9′ 38,″53	x — 90. m + 0,″50 = 0	1	x = — 0,″073. w. F. 0,″131
Groomb.	1810	6 32, 4	+ 5, 2795	37, 18	37, 46	x — 35. m + 1, 13 = 0	1	m = + 0,″0080. w F. 0,″0047
Airy	1840	9 11, 68	+ 5, 3076	38, 22	38, 26	x — 5. m + 0, 09 = 0	5	Mittl. Decl. 1845,0.
Johnson	1845	53° 9′ 38, 31	+ 5, 3122	53° 9′ 38, 31	53° 9′ 38, 31	x = 0	5	53° 9′ 38,″24 w. F. 0,″131

ϰ Cygni.

Catalog.		Declination des Cataloges.	Angewandte mittlere Præcess.	Mittlere Declination 1845,0 a) ohne Berücksicht. der e. B.	b) mit Berücks. der gefund. e. B.	Bedingungsgleichungen.	G.	Resultate.
Bradley	1755	52° 55′ 33,″6	+ 6,″2385	53° 4′ 55,″07	53° 5′ 4,″16	x — 90. m + 10,″61 = 0	1	x = — 1,″664. w. F. 0,″392
Piazzi	1800	53 0 17, 0	+ 6, 2812	4 59, 65	4, 19	x — 45. m + 6, 03 = 0	1	m = + 0,″101. w. F. 0,″0155
Groomb.	1810	53 1 19, 8	+ 6, 2906	4 59, 97	3, 50	x — 35. m + 5, 71 = 0	1	
Bessel	1820	53 2 24, 31	+ 6, 3002	5 1, 82	4, 34	x — 25. m + 3, 86 = 0	5	
Airy	1840	53 4 31, 18	+ 6, 3193	5 2, 78	3, 29	x — 5. m + 2, 90 = 0	5	Mittl. Decl. 1845,0
Bessel	1840	53 4 30, 66	+ 6, 3193	5 2, 26	2, 77	x — 5. m + 3, 42 = 0	5	53° 5′ 4,″02. w. F. 0,″392
Johnson	1845	53° 5′ 5, 68	+ 6, 3241	53° 5′ 5, 68	53° 5′ 5, 68	x = 0	5	

γ Ursæ majoris.

Catalog.		Declination des Cataloges.	Angewandte mittlere Præcess.	Mittlere Declination 1845,0 a) ohne Berücksicht. der e. B.	b) mit Berücks. der gefund. e. B.	Bedingungsgleichungen.	G.	Resultate.
Bradley	1755	55° 3′ 24,″4	— 20,″0067	54° 33′ 23,″80	54° 33′ 25,″06	x — 90. m + 0,″86 = 0	1	
Piazzi	1800	54 48 23, 0	— 20, 0125	22, 44	23, 07	x — 45. m + 2, 22 = 0	1	x = — 0,″888. w. F. 0,″189
Groomb.	1810	45 4, 6	— 20, 0136	24, 12	24, 61	x — 35. m + 0, 54 = 0	1	m = + 0,″014. w. F. 0,″0081
Bessel	1820	41 43, 27	— 20, 0148	22, 90	23, 25	x — 25. m + 1, 76 = 0	5	
Struve	1824	40 23, 43	— 20, 0153	23, 11	23, 40	x — 21. m + 1, 55 = 0	5	
Argel.	1830	38 23, 6	— 20, 0159	23, 36	23, 57	x — 15. m + 1, 30 = 0	5	Mittl. Decl. 1845,0
Airy	1840	35 3, 47	— 20, 0170	23, 38	23, 45	x — 5. m + 1, 28 = 0	5	54° 33′ 23,″77. w. F. 0,″189
Bessel	1840	35 3, 98	— 20, 0170	23, 89	23, 96	x — 5. m + 0, 77 = 0	5	
Johnson	1845	54° 33′ 24, 66	— 20, 0175	54° 33′ 24, 66	54° 33′ 24, 66	x = 0	5	

ζ Ursæ majoris, præc. maj.

Catalog.		Declination des Cataloges.	Angewandte mittlere Præcess.	Mittlere Declination 1845,0 a) ohne Berücksicht. der e. B.	b) mit Berücks. der gefund. e. B.	Bedingungsgleichungen.	G.	Resultate.
Bradley	1755	56° 12′ 41,″30	— 18,″9723	55° 44′ 13,″79	55° 44′ 10,″42	x — 90. m — 3,″01 = 0	1	x = + 0,″018. w. F. 0,″075
Piazzi	1800	55 58 25, 8	— 18, 9443	13, 31	11, 63	x — 45. m — 2, 53 = 0	1	m = — 0,″0374. w. F. 0,″0030
Groomb.	1811	55 15, 0	— 18, 9381	12, 17	10, 86	x — 35. m — 1, 39 = 0	1	
Struve	1824	50 49, 07	— 18, 9291	11, 56	10, 77	x — 21. m — 0, 78 = 0	5	
Argel.	1830	48 55, 2	— 18, 9254	11, 32	10, 76	x — 15. m — 0, 54 = 0	5	Mittl. Decl. 1845,0
Airy	1840	45 45, 56	— 18, 9190	10, 96	10, 77	x — 5. m — 0, 18 = 0	5	55° 44′ 10,″80. w. F. 0,″075

sind, um die scheinbaren zu erhalten.

1845.	β Draconis. Asc. rect.	β Draconis. Declin.	γ Draconis. Asc. rect.	γ Draconis. Declin.	ν1 Dracouis. Asc. rect.	ν1 Dracouis. Declin.	ν2 Draconis. Asc. rect.	ν2 Draconis. Declin.
Juni 30	+ 3,^{s}11	+ 9,″05	+ 3,^{s}21	+ 9,″08	+ 3,^{s}11	+ 9,″17	Dieselben Quantitäten, welche bei ν1 Draconis vorkommen.	
Juli 5	3, 07	10, 56	3, 19	10, 67	3, 07	10, 70		
„ 10	3, 02	12, 01	3, 16	12, 20	3, 01	12, 18		
„ 15	2, 95	13, 39	3, 11	13, 68	2, 94	13, 59		
„ 20	2, 87	14, 70	3, 05	15, 09	2, 85	14, 92		
„ 25	2, 77	15, 93	2, 98	16, 43	2, 75	16, 16		
„ 30	2, 67	17, 06	2, 89	17, 69	2, 63	17, 32		
Aug. 4	2, 55	18, 09	2, 79	18, 86	2, 50	18, 38		
„ 9	+ 2, 43	+ 19, 02	+ 2, 67	+ 19, 94	+ 2, 36	+ 19, 33		
		(−0,″04)		(−0,″06)		(−0,″02)		(−0,″03)

	51 Draconis. Asc. rect.	51 Draconis. Declin.	κ Cygni. Asc. rect.	κ Cygni. Declin.
Juni 30	+ 3,^{s}44	+ 8,″69	+ 3,^{s}47	+ 8,″54
Juli 5	3, 47	10, 42	3, 51	10, 29
„ 10	3, 48	12, 13	3, 53	12, 02
„ 15	3, 48	13, 81	3, 54	13, 73
„ 20	3, 46	15, 46	3, 53	15, 40
„ 25	3, 43	17, 07	3, 51	17, 04
„ 30	3, 38	18, 62	3, 47	18, 62
Aug. 4	3, 32	20, 11	3, 41	20, 15
„ 9	+ 3, 24	+ 21, 52	+ 3, 34	+ 21, 61
		(−0,″05)		(+0,″02)

1846.	γ Ursae maj. Asc. rect.	γ Ursae maj. Declin.	Urs. maj. pr. maj. Asc. rect.	Urs. maj. pr. maj. Declin.
April 1	+ 2,^{s}89	− 9,″82	+ 2,^{s}69	− 12,″62
6	2, 85	− 8, 55	2, 72	− 11, 23
11	2, 80	− 7, 29	2, 74	− 9, 82
16	2, 73	− 6, 06	2, 75	− 8, 40
21	2, 66	− 4, 89	2, 74	− 6, 97
26	2, 57	− 3, 78	2, 71	− 5, 56
Mai 1	2, 48	− 2, 72	2, 67	− 4, 18
6	2, 37	− 1, 74	2, 62	− 2, 84
11	2, 26	− 0, 84	2, 55	− 1, 55
16	2, 14	− 0, 03	2, 47	− 0, 32
21	2, 02	+ 0, 68	2, 38	+ 0, 85
26	1, 89	+ 1, 29	2, 28	+ 1, 93
31	+ 1, 76	+ 1, 80	+ 2, 18	+ 2, 92
		(−0,″04)		(−0,″05)

Coefficienten des Collimationsfehlers und der Neigung für die scheinb. Declin. der Mitte der Beobachtungsreihen.

	$\frac{1}{\text{Sin z}}$		$\frac{1}{\text{tgz}}$	$\frac{1}{15.\text{Sin}\varphi.\text{Sin z}}$	$\frac{1}{15.\text{Sin}\varphi.\text{tgz.}}$
β Draconis	3, 517	(= a)	3, 372	0, 283	0, 272
γ Draconis	3, 111	(= b)	2, 945	0, 251	0, 238
ν1 Draconis	9, 571	(= c)	9, 518	0, 772	0, 768
ν2 Draconis	9, 435	(= d)	9, 382	0, 761	0, 757
51 Draconis	3, 999	(= e)	3, 872	0, 322	0, 312
$\varkappa$ Cygni	3, 932	(= f)	3, 803	0, 317	0, 307
γ Ursæ maj.	5, 886	(= g)	5, 800	0, 476	0, 468
ζ Ursæ maj.	41, 404	(= h)	41, 391	3, 339	3, 338

Bedingungsgleichungen zur Ermittlung der Collimationsfehler und der Azimute für die Beobachtungsreihe I.

JULI 4.

β Drac. $+55,\ 28 = +\ a.\ C - \Delta A$
γ Drac. $+57,\ 09 = +\ b.\ C - \Delta A$
$\nu 1$ Drac. $+47,\ 35 = +\ c.\ C - \Delta A$
$\nu 2$ Drac. $+47,\ 75 = +\ d.\ C - \Delta A$

JULI 5.

β Drac. $+\ 9,\ 52 = -\ a.\ C - \Delta A$
$\nu 1$ Drac. $+26,\ 82 = -\ c.\ C - \Delta A$
$\nu 2$ Drac. $+23,\ 27 = -\ d.\ C - \Delta A$
$\varkappa$ Cygni $+12,\ 50 = -\ f.\ C - \Delta A$

JULI 6.

γ Drac. $+24,\ 80 = +\ b.\ C - \Delta A$
$\nu 1$ Drac. $+33,\ 55 = +\ c.\ C - \Delta A$
$\nu 2$ Drac. $+31,\ 32 = +\ d.\ C - \Delta A$
51 Drac. $+30,\ 52 = +\ e.\ C - \Delta A$
$\varkappa$ Cygni $+26,\ 41 = +\ f.\ C - \Delta A$

JULI 7.

β Drac. $+\ 8,\ 40 = -\ a.\ C - \Delta A$
γ Drac. $+11,\ 92 = -\ b.\ C - \Delta A$
$\nu 1$ Drac $-\ 2,\ 53 = -\ c.\ C - \Delta A$
$\nu 2$ Drac. $-\ 2,\ 41 = -\ d.\ C - \Delta A$

JULI 9.

β Drac. $+16,\ 14 = +\ a.\ C - \Delta A$
γ Drac. $+16,\ 84 = +\ b.\ C - \Delta A$
$\nu 1$ Drac. $+\ 7,\ 21 = +\ c.\ C - \Delta A$
$\nu 2$ Drac. $+\ 9,\ 62 = +\ d.\ C - \Delta A$
51 Drac. $+13,\ 88 = +\ e.\ C - \Delta A$
$\varkappa$ Cygni. $+11,\ 87 = +\ f.\ C - \Delta A$

JULI 12.

β Drac.	+ 8, 68	=	— a. C	— ΔA
γ Drac.	+ 12, 36	=	— b. C	— ΔA
ν1 Drac.	+ 13, 58	=	— c. C	— ΔA
ν2 Drac.	+ 11, 84	=	— d. C	— ΔA
κ Cygni	+ 5, 55	=	— f. C	— ΔA

JULI 15.

ν1 Drac.	+ 35, 18	=	+ c. C	— ΔA
ν2 Drac.	+ 29, 16	=	+ d. C	— ΔA
51 Drac.	+ 21, 14	=	+ e. C	— ΔA
κ Cygni	+ 22, 28	=	+ f. C	— ΔA

JULI 18.

β Drac.	+ 19, 39	=	+ a. C	— ΔA
γ Drac.	+ 21, 42	=	+ b. C	— ΔA
ν1 Drac.	+ 25, 53	=	+ c. C	— ΔA
ν2 Drac.	+ 24, 87	=	+ d. C	— ΔA
51 Drac.	+ 18, 39	=	+ e. C	— ΔA
κ Cygni	+ 21, 15	=	+ f. C	— ΔA

JULI 20.

β Drac.	+ 15, 89	=	— a. C	— ΔA
γ Drac.	+ 17, 74	=	— b. C	— ΔA
ν1 Drac.	+ 16, 69	=	— c. C	— ΔA
ν2 Drac.	+ 13, 23	=	— d. C	— ΔA
51 Drac.	+ 15, 87	=	— e. C	— ΔA
κ Cygni	+ 18, 23	=	— f. C	— ΔA

JULI 22.

γ Drac.	+ 18, 13	=	+ b. C	— ΔA
ν1 Drac.	+ 18, 94	=	+ c. C	— ΔA
ν2 Drac.	+ 17, 61	=	+ d. C	— ΔA
51 Drac.	+ 14, 44	=	+ e. C	— ΔA
κ Cygni	+ 16, 11	=	+ f. C	— ΔA

JULI 25.

β Drac.	+ 12, 87	=	— a. C	— ΔA
γ Drac.	+ 11, 07	=	— b. C	— ΔA
ν1 Drac.	+ 3, 49	=	— c. C	— ΔA
ν2 Drac.	+ 3, 18	=	— d. C	— ΔA
51 Drac.	+ 8, 51	=	— e. C	— ΔA
κ Cygni	+ 9, 54	=	— f. C	— ΔA

JULI 26.

β Drac.	+ 17, 63	=	+ a. C	— ΔA
γ Drac.	+ 16, 19	=	+ b. C	— ΔA
ν1 Drac.	+ 7, 20	=	+ c. C	— ΔA
ν2 Drac.	+ 3, 74	=	+ d. C	— ΔA
51 Drac.	+ 15, 35	=	+ e. C	— ΔA
κ Cygni	+ 18, 01	=	+ f. C	— ΔA

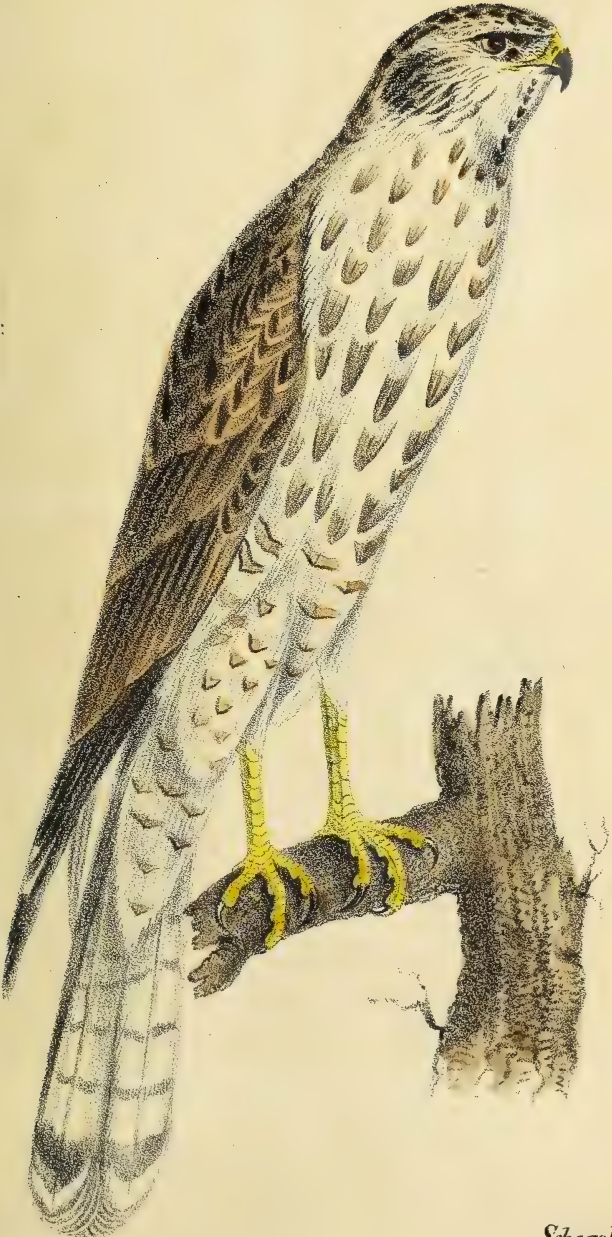
Aug. 4.

β Drac.	+ 15, 08	=	— a. C	— ΔA
γ Drac.	+ 15, 45	=	— b. C	— ΔA
51 Drac.	+ 12, 03	=	— e. C	— ΔA
κ Cygni	+ 14, 94	=	— f. C	— ΔA

Für die Beobachtungsreihe II.

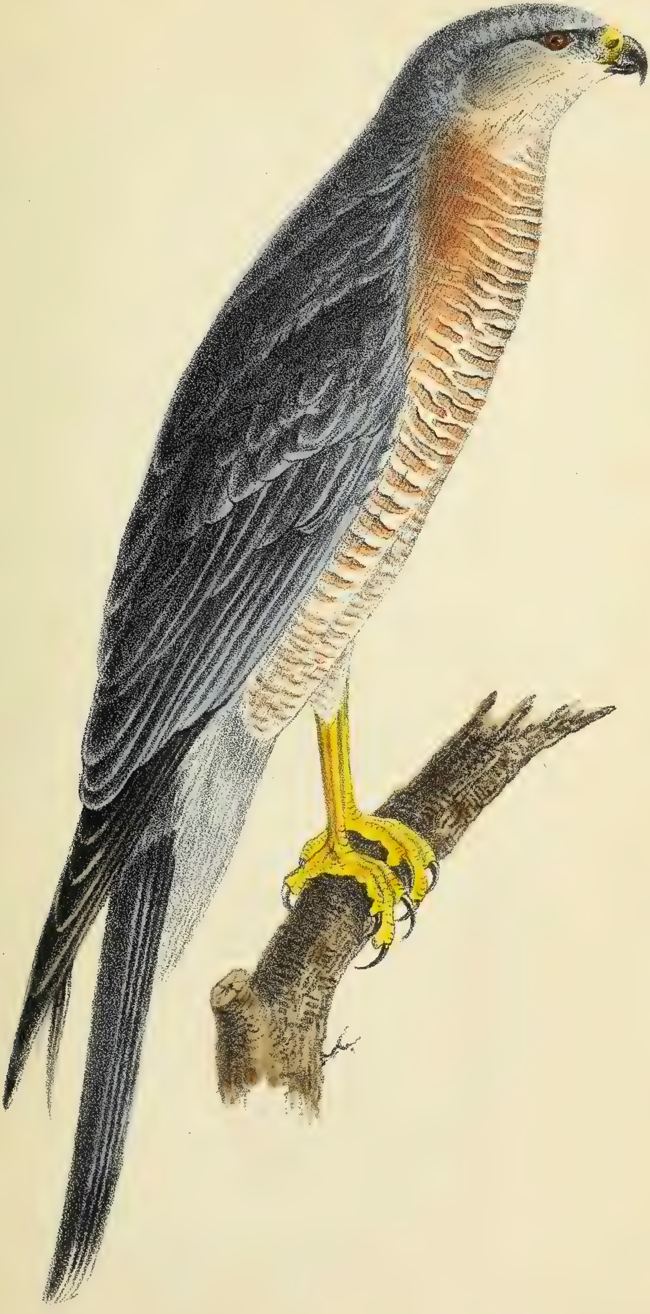
APRIL 4.			MAI 21.		
γ Urs. maj.	+ 19, 78	= + g. C −ΔA	γ Urs. maj.	+ 27, 85	= − g. C −ΔA
ζ .. pr. maj.	−104, 91	= − h. C −ΔA	ζ ..sequ. min.	− 13, 74	= + h. C −ΔA
APRIL 20.			MAI 24.		
γ Urs. maj.	+ 6, 76	= + g. C −ΔA	γ Urs. maj.	+ 16, 46	= + g. C −ΔA
ζ .. pr. maj.	−111, 03	= − h. C −ΔA	ζ ..pr. maj.	+ 42, 72	= − h. C −ΔA
APRIL 23.			MAI 27.		
γ Urs. maj.	+ 18, 42	= + g. C −ΔA	γ Urs. maj.	+ 8, 74	= − g. C −ΔA
ζ .. pr. maj.	−162, 28	= − h, C −ΔA	ζ ..pr. maj.	− 25, 48	= + h. C −ΔA
MAI 2.			MAI 28.		
γ Urs. maj.	− 34, 57	= − g. C −ΔA	γ Urs. maj.	− 3, 07	= + g. C −ΔA
ζ .. pr. maj.	+187, 64	= + h. C −ΔA	ζ ..pr. maj.	+ 49, 59	= − h. C −ΔA
MAI 20.			MAI 29.		
γ Urs. maj.	+ 23, 87	= − g. C −ΔA	γ Urs. maj.	− 6, 93	= + g. C −ΔA
ζ .. pr. maj.	− 79, 75	= + h. C −ΔA	ζ ..pr. maj.	+ 61, 96	= − h. C ΔA

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY.



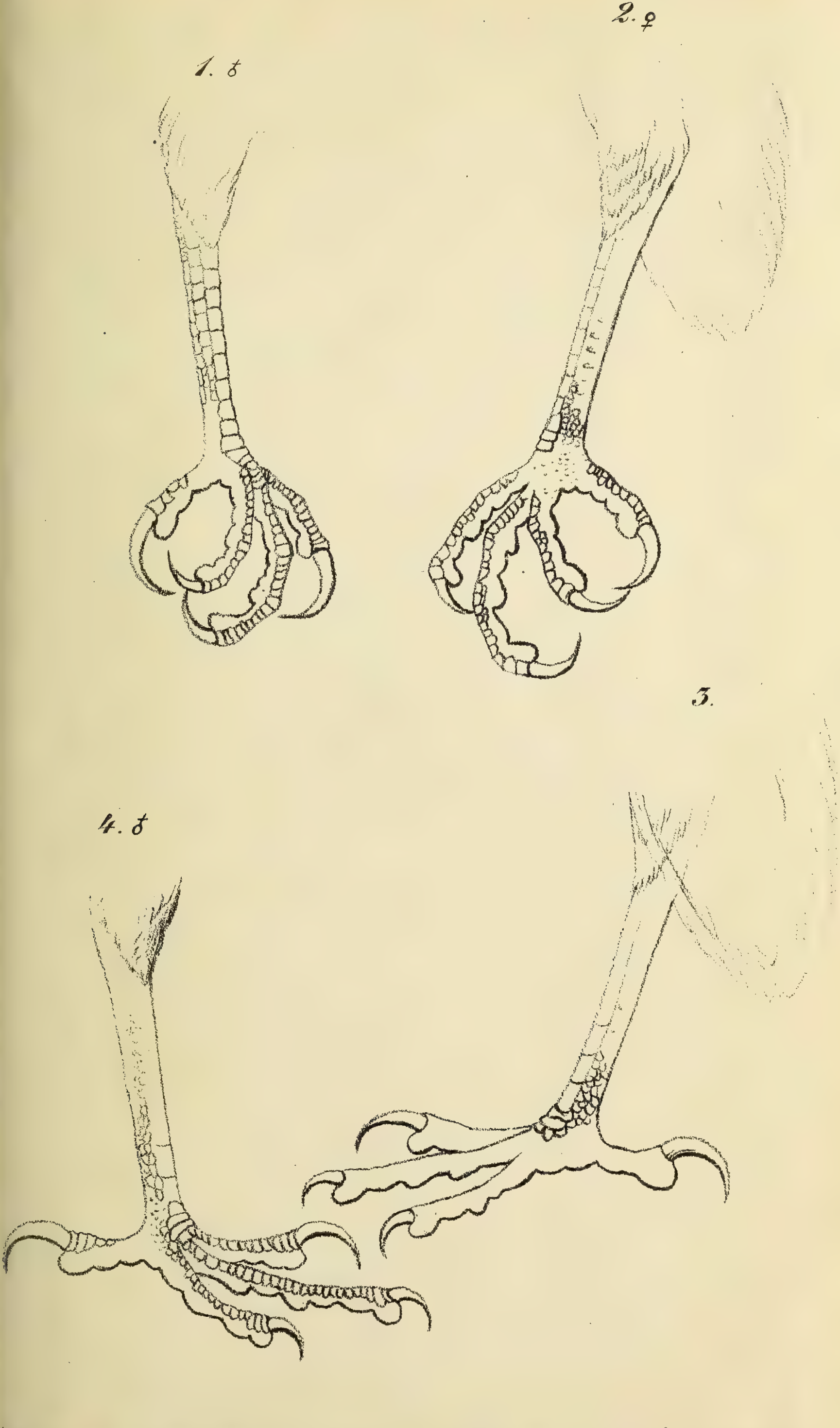
Schegoleff del:

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY



Schogeleff. del.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.



1 ♂ jun. 2. ♀ adultus; pes dexter. 3. Ejusdem sinister. 4. ♂ adultus.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

Fig. 6.

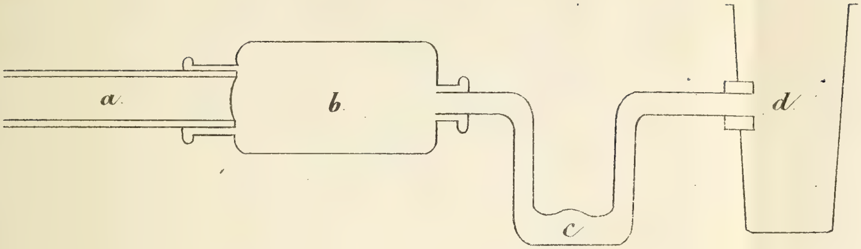


Fig. 1.

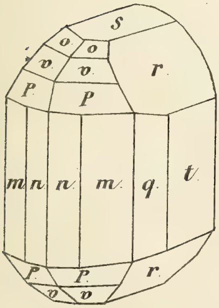

s
o
o
v
v
r
P
P
m
n
n
m
q
t
P
P
r
v
v

Fig. 2.

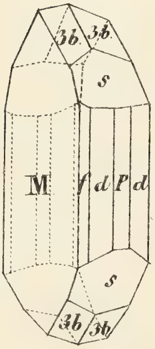

3b
3b
s
M
f
d
P
d
s
3b
3b

Fig. 3.

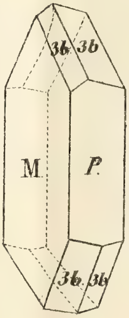

3b
3b
M
P
3b
3b

Fig. 5.

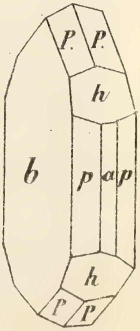
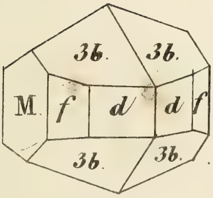
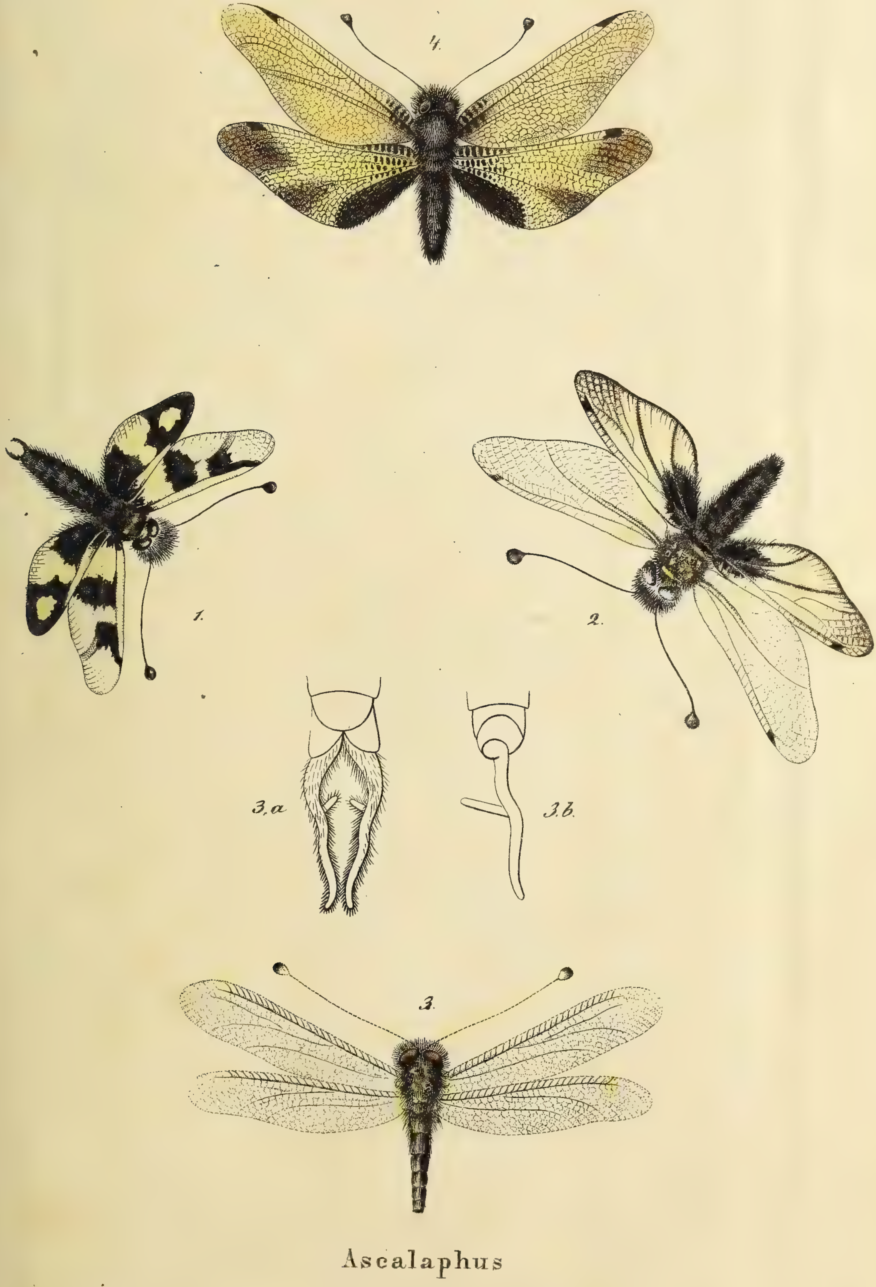

P
P
h
b
p
a
p
h
P
P

Fig. 4.


3b.
3b.
M.
f
d
d
f
3b.
3b.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

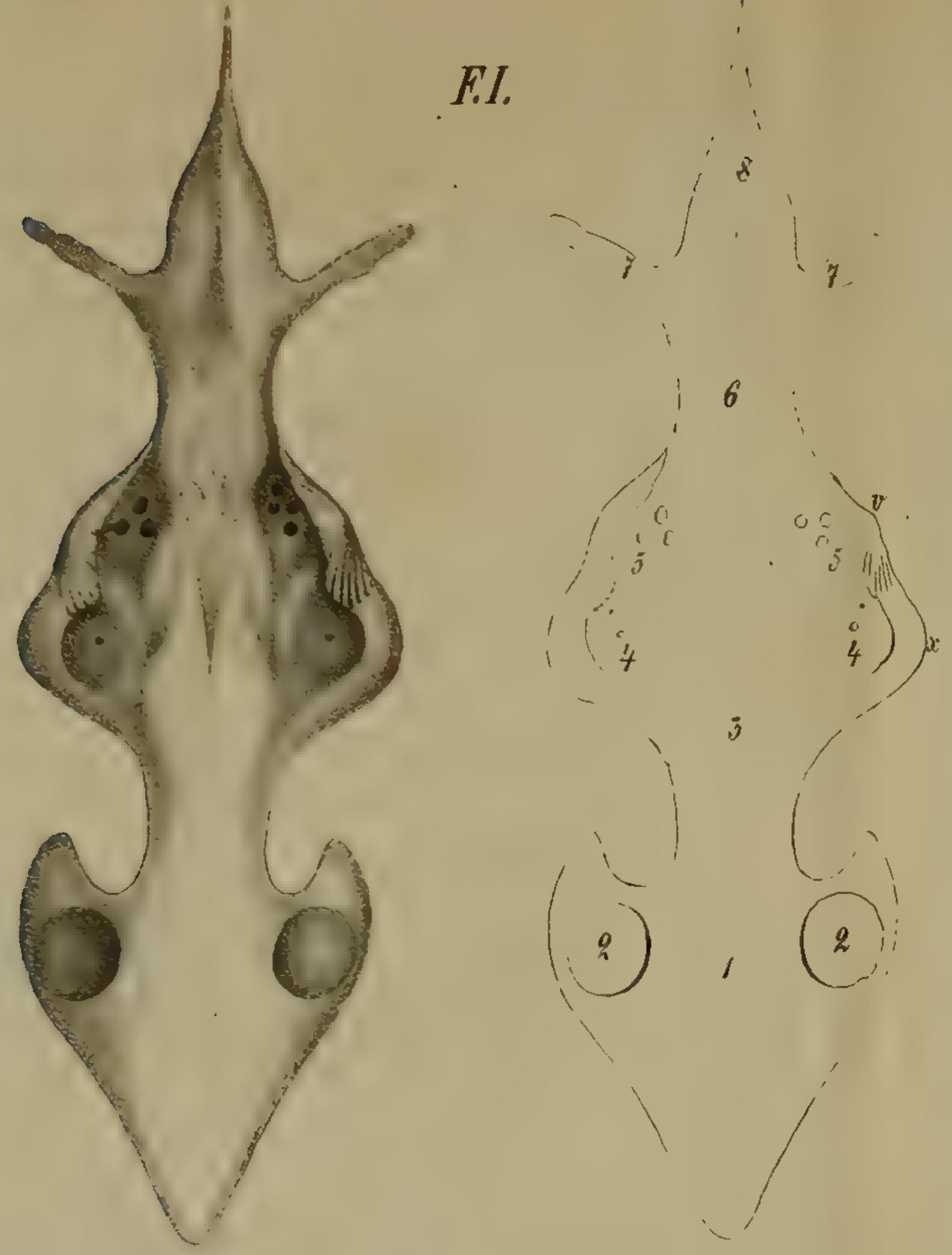


Ascalaphus

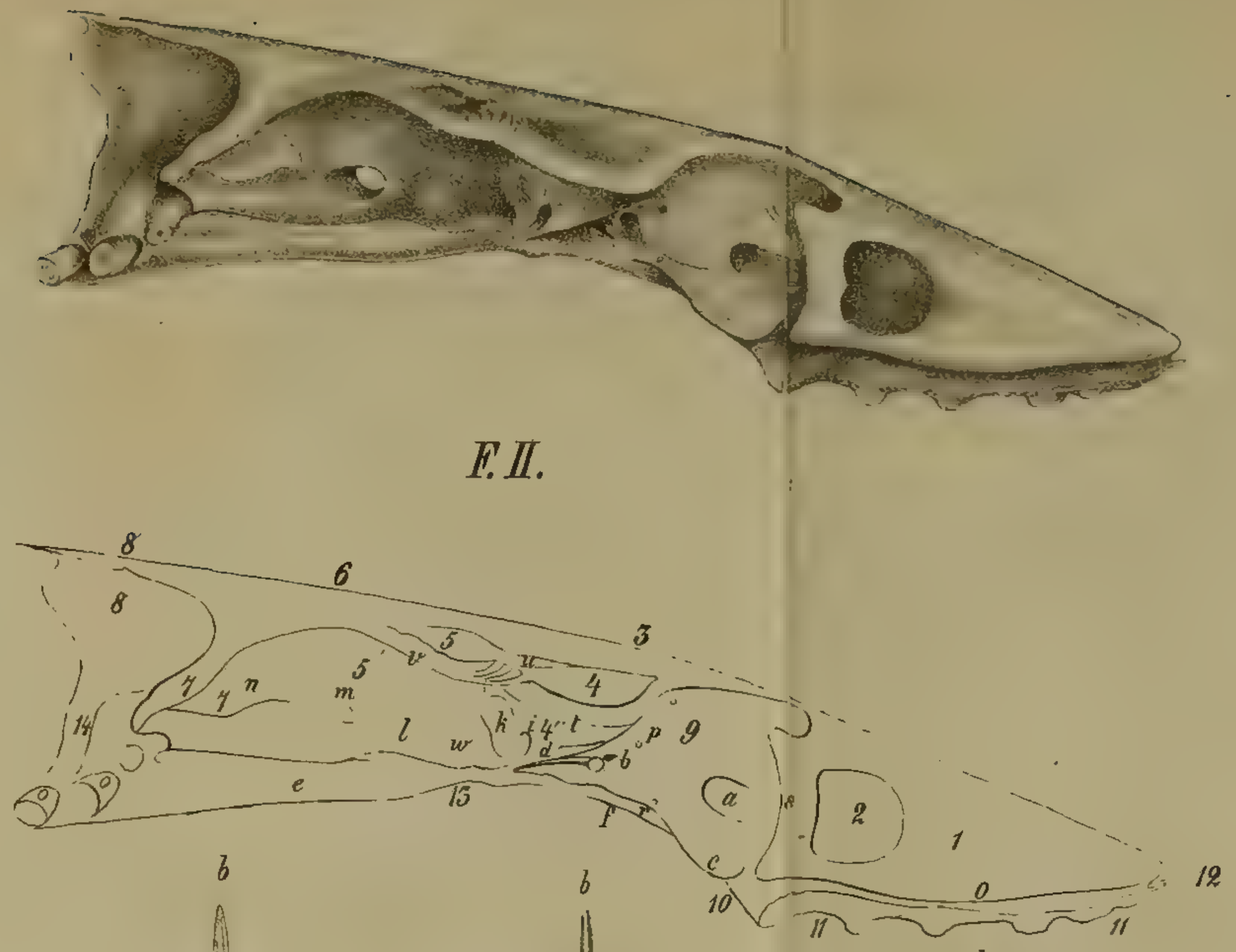
ubius ♂. 2. sibiricus ♀. 3. forcipitatus ♀. a,b. ejus forceps analis aucta. 4. ustulatus Er

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

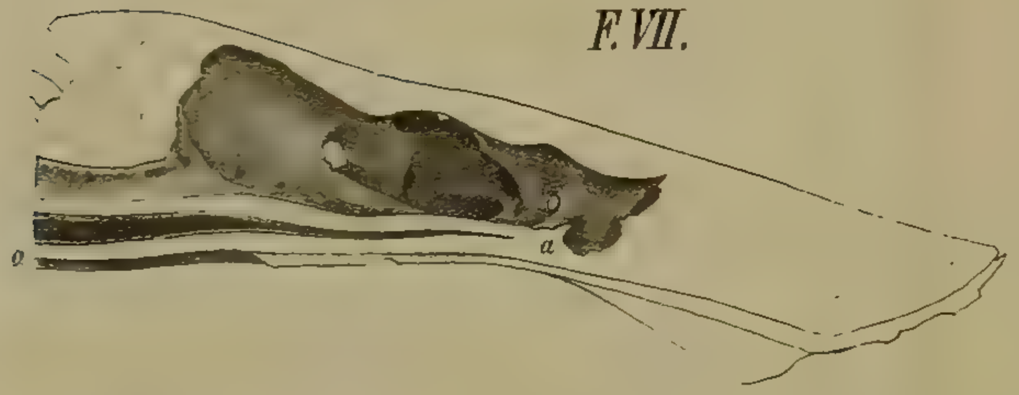
F.I.


8
7
7
6
5
5
v
4
4
x
3
2
2
1

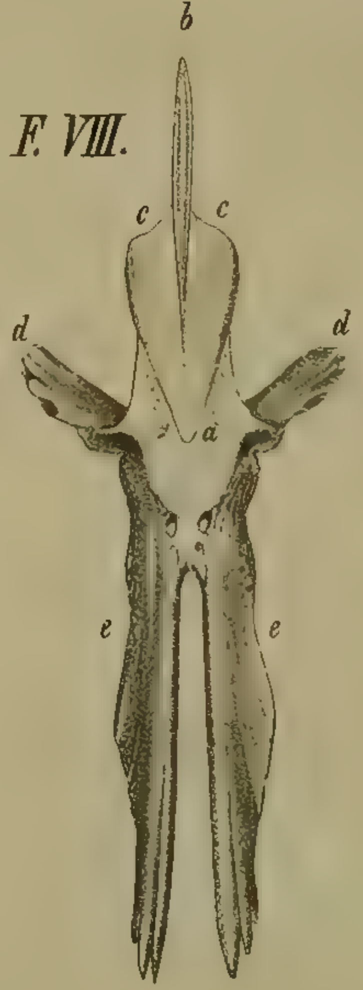
F.II.


8
6
3
8
7
7
n
5
m
5
v
u
4
14
l
w
k
j
4
t
d
b
p
9
e
15
f
r
a
s
2
1
c
10
11
11
0
12

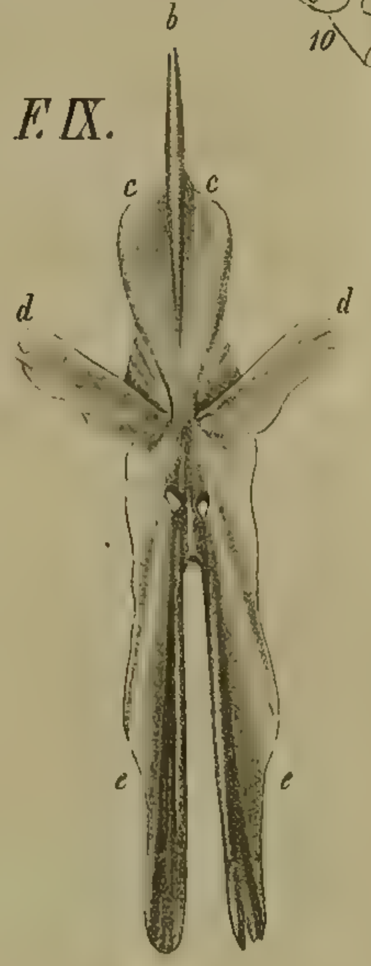
F. VII.



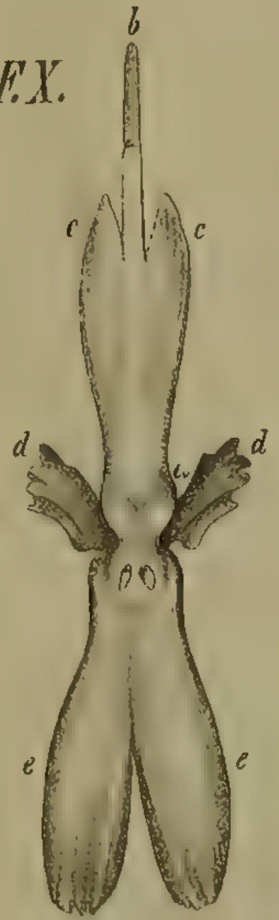
F. VIII.



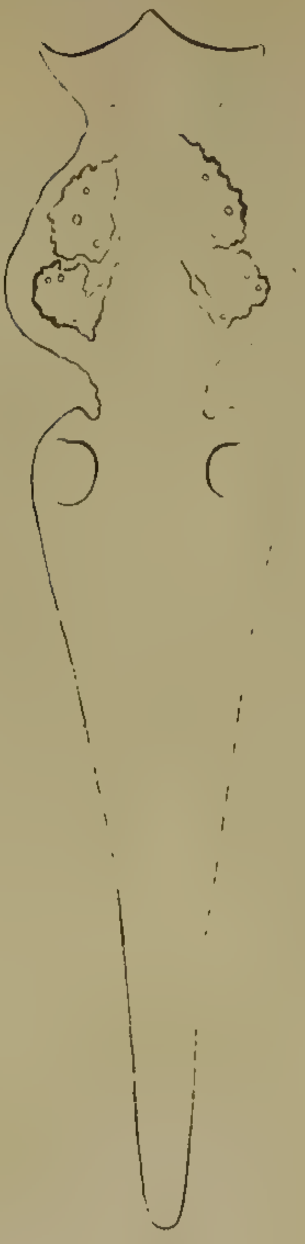
F. IX.



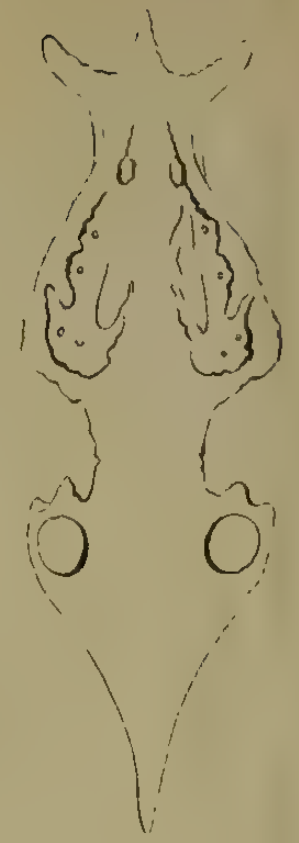
F. X.



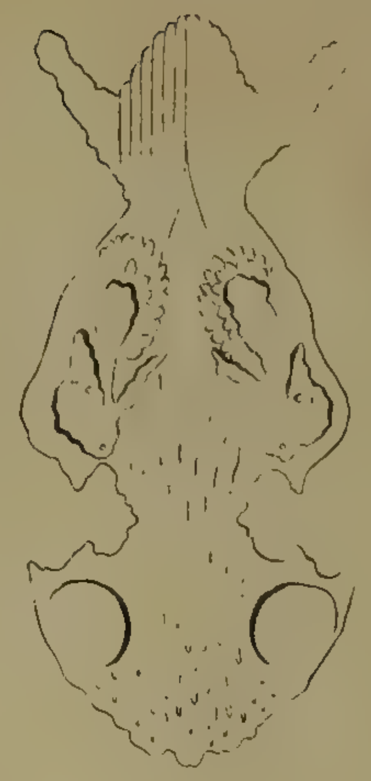
F. III.



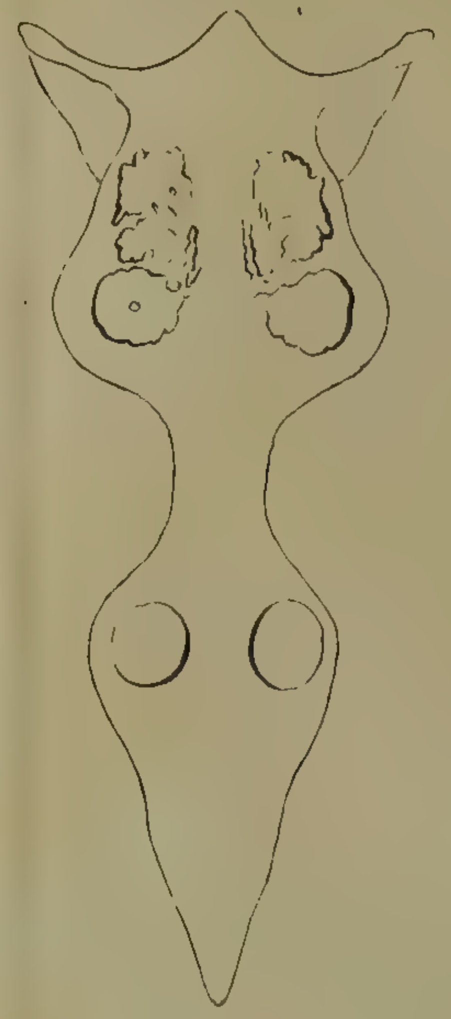
F. IV.



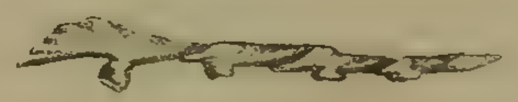
F. V.



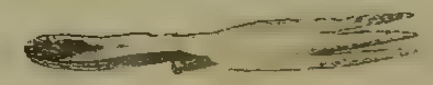
F. VI.



F. XI.

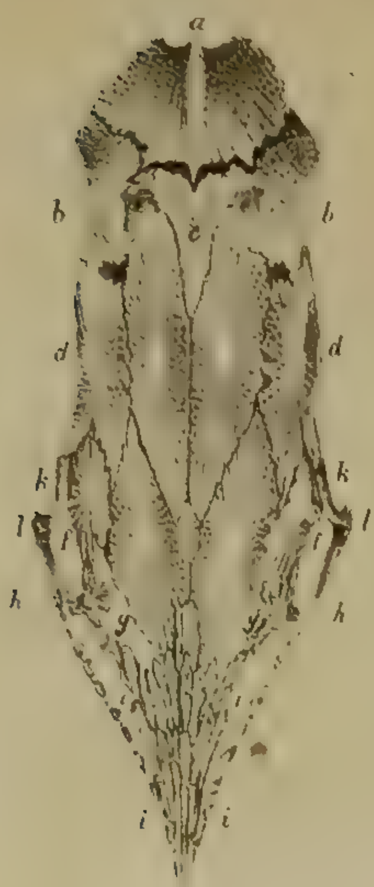


F. XII.

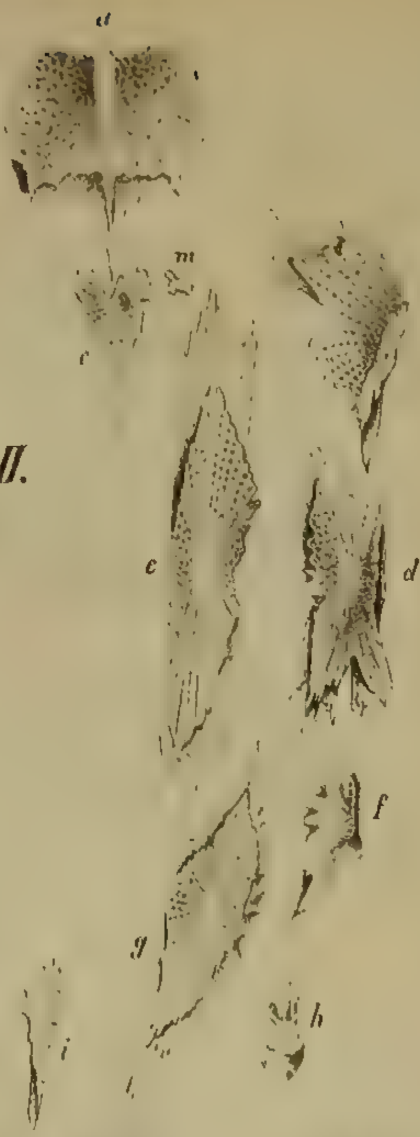


MUSEUM
L HISTORY.

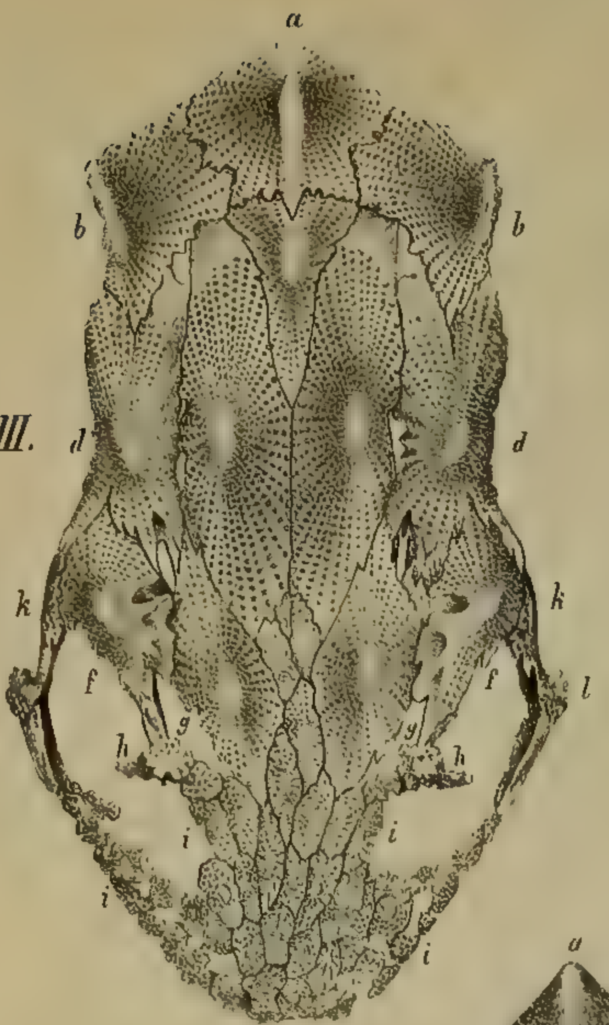
F. I.


a
b
b
c
d
d
k
k
l
l
f
f
h
h
g
i
i

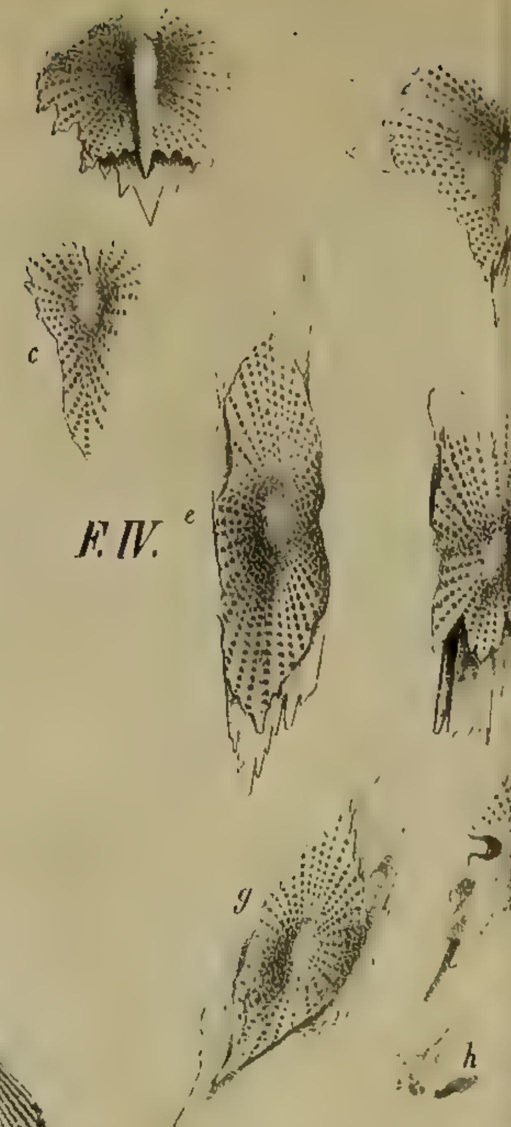
F. II.


a
m
c
b
c
d
f
g
h
i

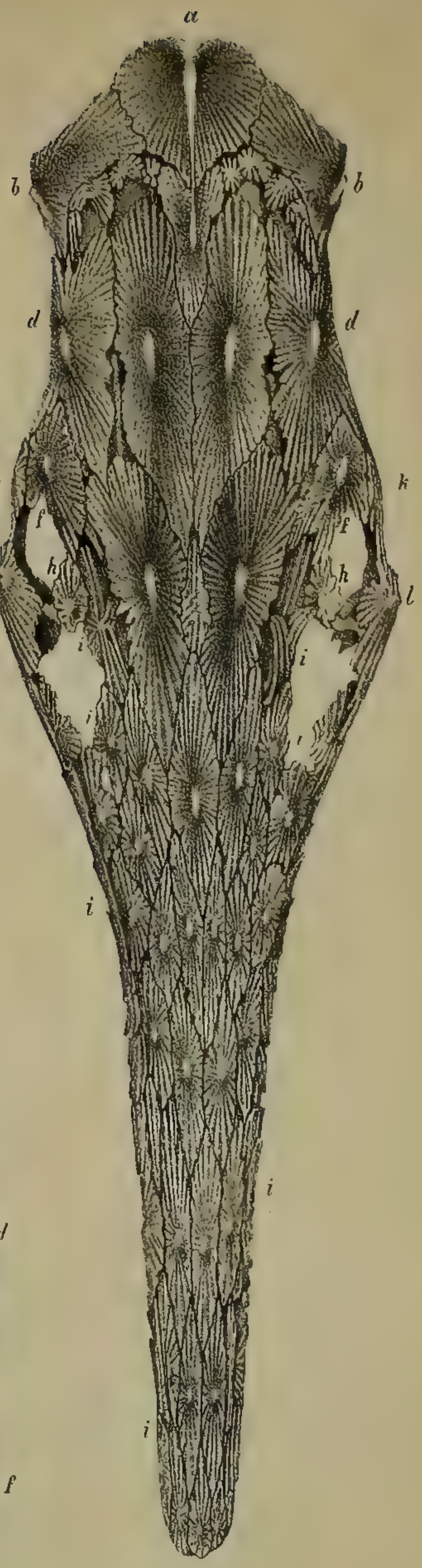
F. III.


a
b
b
d
d
k
k
l
l
f
f
g
g
h
h
i
i
i
i

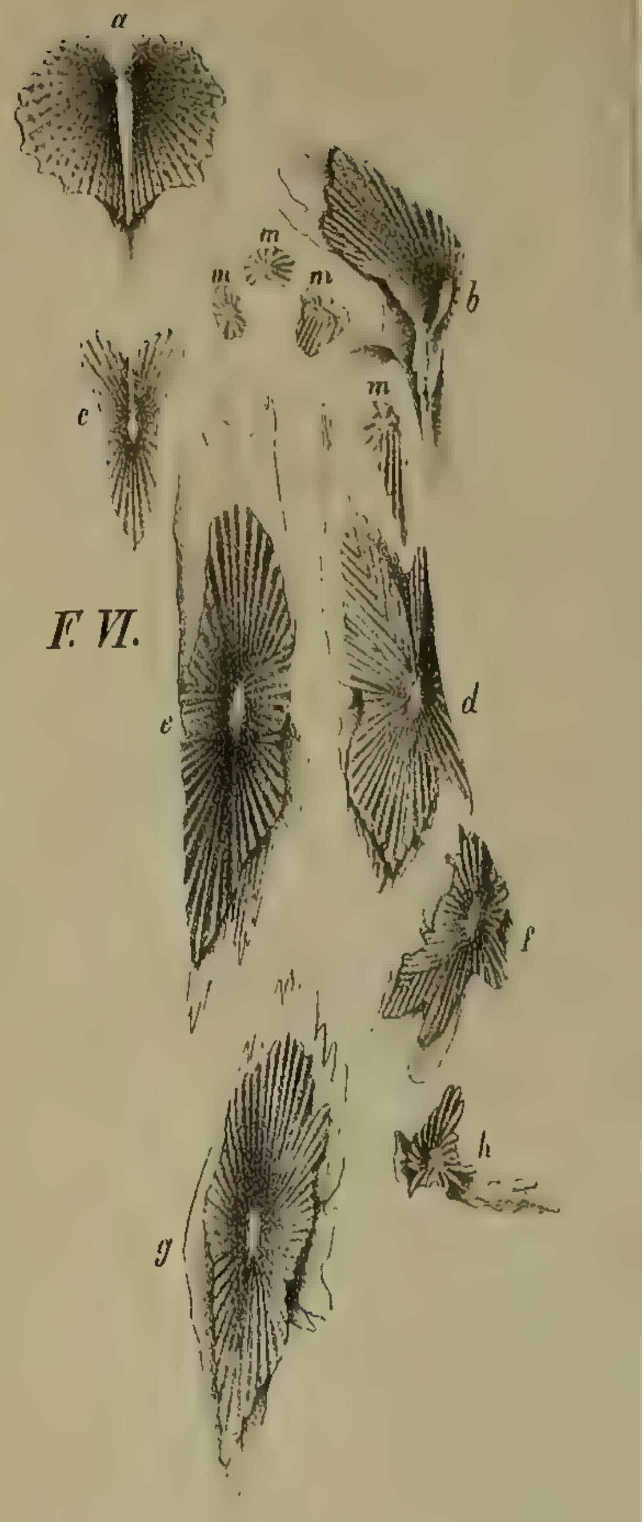
F. IV.



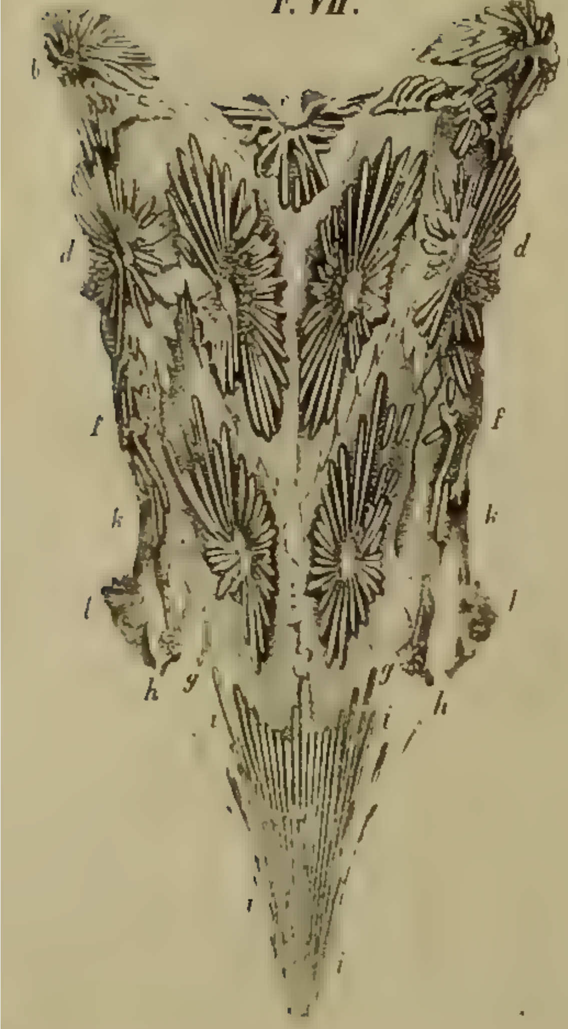
F. V.


a
b
b
d
d
k
k
f
f
h
h
l
l
i
i
i
i
i

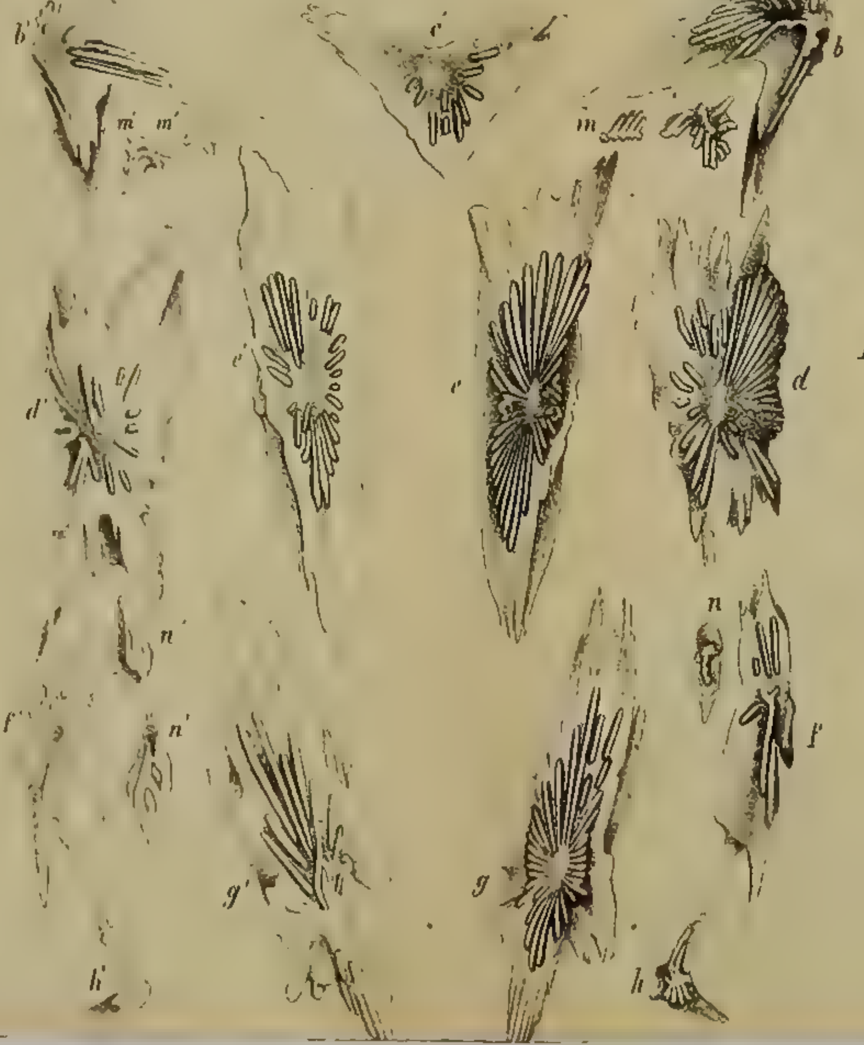
F. VI.


a
m
m
m
b
m
c
e
d
f
g
h

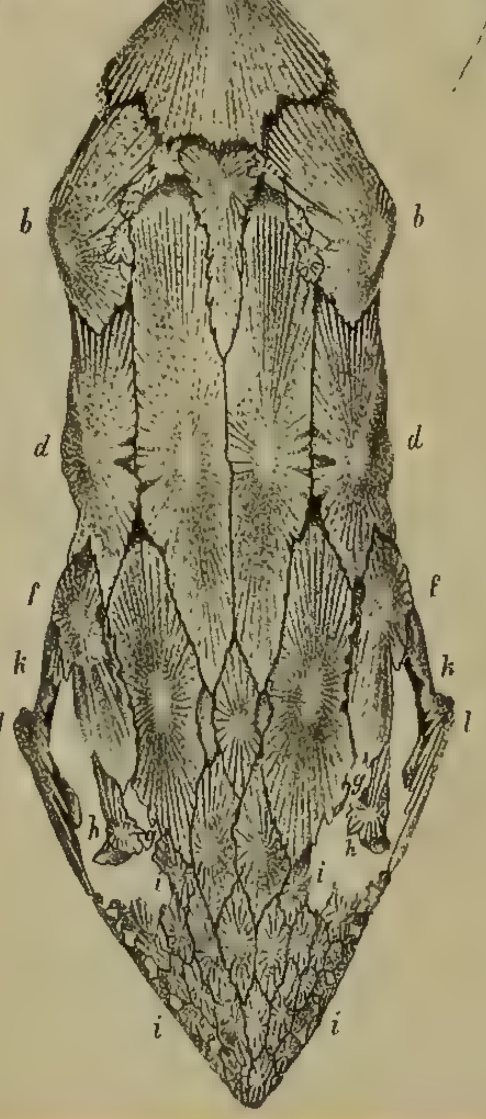
F. VII.


b
b
d
d
f
f
k
k
l
l
g
g
h
h
i
i
i

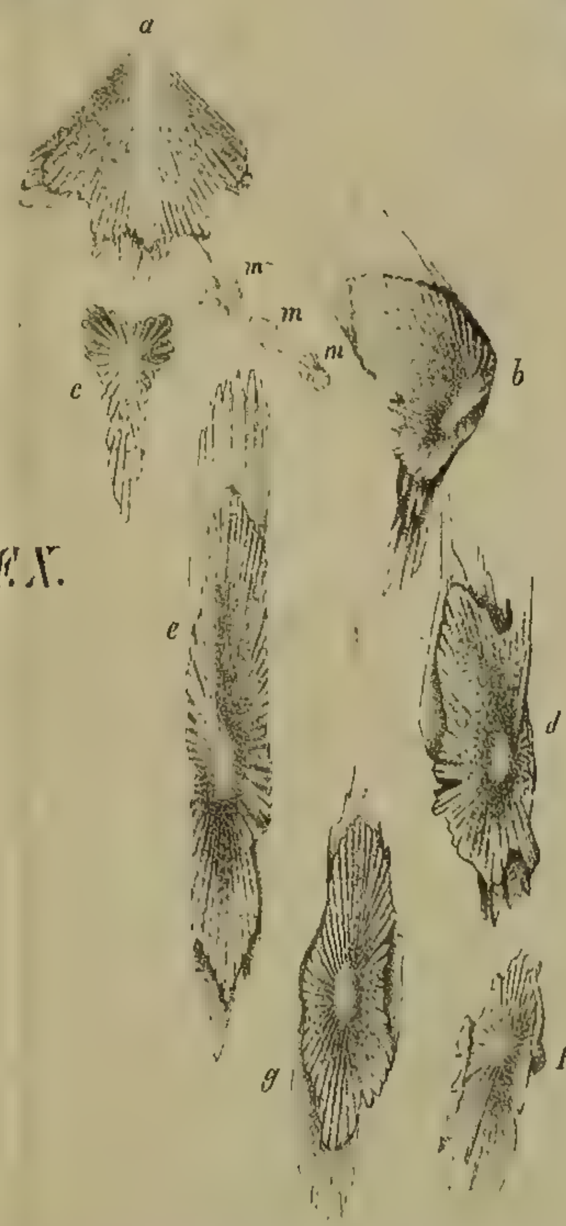
F. VIII.


b'
c'
m'
m'
c
m
b
d'
e'
e
d
n'
n
f'
f
g'
g
h'
h

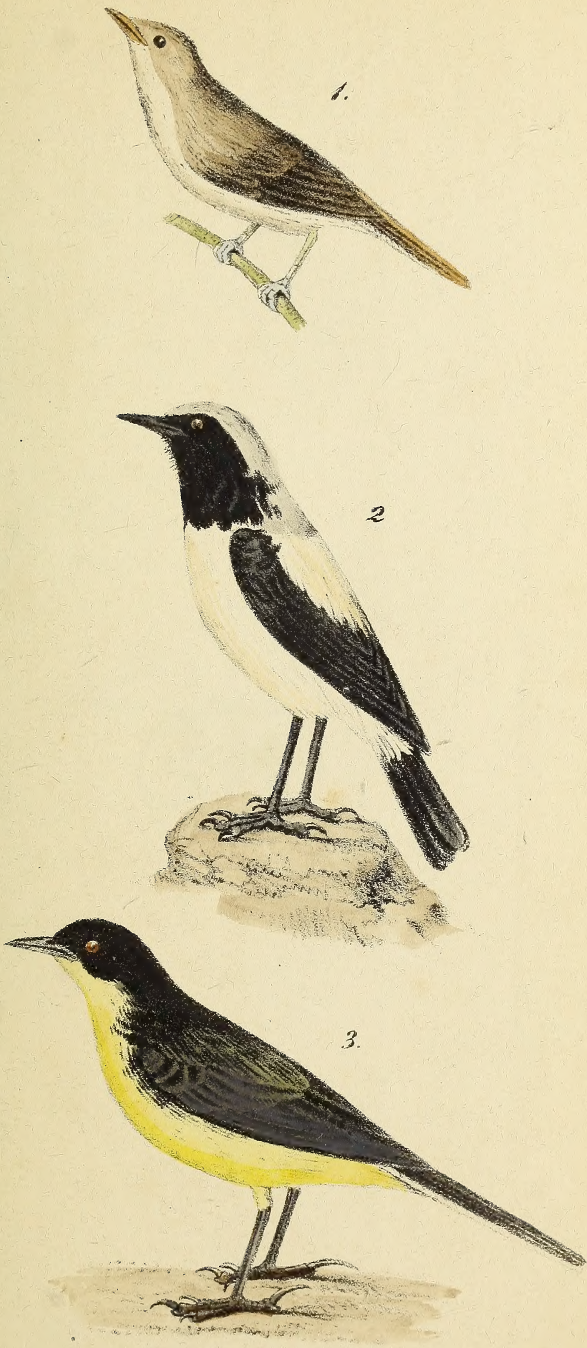
F. IX.


a
b
b
d
d
f
f
k
k
l
l
h
h
g
g
i
i
i
i

F. X.


a
m
m
m
c
b
e
d
g
f

AL HISTORY.



1. *Salicaria Aralensis Ev.* 2. *Saxicola salina. Ev.*
3. *Motacilla melanocephala Licht.*

11 P

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

F

90